CESPEDESIA

Publicación del Instituto Vallecaucano de
Investigaciones Científicas "INCIVA"

ISSN 0121-0866

Volumen 22 Número 69 Enero - Julio 1997



CESPEDESIA

Publicación en honor al científico y prócer de la independencia de Colombia
JUAN MARÍA CESPEDES 1776 - 1848

*

Dedicada a la divulgación de investigaciones científicas
en los campos de los recursos naturales y sociales

*

Registrado en la Sección de Registro de la Propiedad Intelectual
y Publicaciones del Ministerio de Gobierno. Resolución Nº 0270
de Marzo de 1972

Licencia del Ministerio de Comunicaciones No. 341
Registro No. 516 de tarifa para Libros y Revistas
Permiso No. 341 - Adpostal
ISSN 0121 - 0866

*

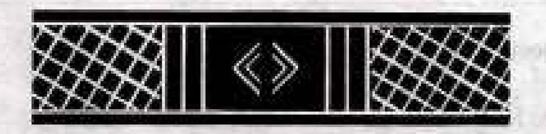
La responsabilidad de las ideas y conceptos emitidos en esta publicación,
corresponde a sus autores.
La colaboración es solicitada

*

Toda correspondencia debe dirigirse a:
CESPEDESIA - INCIVA
Diagonal 28 No. 30 - 11 Cali - Colombia o
Apartado Aéreo 5660 Cali, Colombia
Fax No. 5583477 Cali
E- Mail: inciva1 @cali.cetcol.net.co

*

Se solicita canje. Pedese permuta. On demande
'échange. We ask for exchange. Man bittet um
Publikationsaustaush



Cespedesia

Volumen 22 Número 69 Enero - Julio 1997

Editor: **Germán Parra Valencia M.Sc.**
Asistente Editorial: **Liliana García Meneses**

CONTENIDO

NOTAS

NOTAS EDITORIALES

En CESPEDESIA estamos convencidos de que nuestro mayor aporte debe ser la difusión de los resultados científicos de investigaciones realizadas en el departamento del Valle del Cauca y es satisfactorio mencionar que en los 68 números editados se han publicado 338 trabajos de investigación realizados en nuestro departamento.

En este número se publican seis artículos, de los cuales cinco son el resultado de investigaciones realizadas en el departamento del Valle por investigadores de planta y asociados de INCIVA.

Dentro de estos trabajos se debe mencionar que se continúa aportando al conocimiento de la biodiversidad del Pacífico Colombiano a través del artículo "Muestreo preliminar de los Escarabajos Copronecrófilos de las selvas de La Fragua, Cuenca Baja del Río Cajambre" del ingeniero agrónomo Luis Carlos Pardo Locarno.

Otros dos trabajos fueron realizados sobre la suela plana del Valle o sus inmediaciones como son "El Estudio de la Comunidad de Arañas del Bosque seco Tropical en la Estación Biológica El Vínculo (Buga)" del biólogo Eduardo Flórez Daza y "El Inventario de la Flora Ornamental de la ciudad de Tuluá" del tecnólogo forestal Juan Bautista Adarve Duque.

Se ha invitado a participar en este número a la investigadora del CIPAV Clara Inés Riós Katto quien nos ilustra sobre el conocimiento asociado al Quiebrabarrigo Trichanthera gigantea en ocho departamentos de Colombia y una localidad de Venezuela.

Completa la sección de artículos un aporte de la antropóloga del INCIVA Sonia Blanco, con "Las Tumbas no son para los Muertos: Prácticas funerarias prehispánicas en el valle del Lili, Cali" que es el resultado de un rescate arqueológico realizado en una zona residencial de esta ciudad y que demuestra con sus resultados que la mayor parte del pasado prehispánico es aún desconocido para nosotros.

Es de mencionar que todos estos artículos fueron sometidos a evaluación externa al Comité Editorial del INCIVA y con ello estamos dando pasos para la consolidación del comité externo de evaluación acorde con lo sugerido por COLCIENCIAS en el documento Escalafón Nacional para Publicaciones Seriadas Científicas Colombianas.

A partir de esta entrega se han homogenizado las normas para la publicación de artículos en Cespedesia de tal forma que los autores tienen una clara orientación sobre la forma de presentar sus artículos a la revista.

En la sección de notas se publica el índice retrospectivo actualizado de la revista Cespedesia, el cual fue diligentemente realizado por la bibliotecóloga del INCIVA Luz Amparo Correa Marín.

Creemos que de esta manera seguimos consolidándonos como una de las mejores revistas científicas del suroccidente colombiano en las áreas de la Biodiversidad y la Arqueología.

GERMAN PARRA VALENCIA
Editor



INVENTARIO DE LA FLORA ORNAMENTAL DE LA CIUDAD DE TULUÁ

Por: Juan Bautista Adarve Duque

RESUMEN

En el presente documento ***"Inventario de la flora ornamental de la ciudad de Tuluá"*** *se presenta una relación de las especies de árboles, arbustos y plantas herbáceas de esta ciudad. Se entrega una guía por grupos de familia que puede ser usada en la identificación de las especies arbóreas; además, se presenta una reseña histórica de la arborización de la ciudad. En este listado se reportan doscientas cuarenta y cinco (245) especies vegetales de sesenta y seis (66) familias utilizadas como ornamentales.*

Aunado a lo anterior, se entregan una serie de recomendaciones para que las entidades o personas encargadas de estas labores tengan una herramienta para su uso adecuado. Son muy altas las inversiones que por la falta de conocimiento tienen que hacer los municipios y los particulares en la reparación de redes y vías, debido a la mala selección de las especies vegetales usadas como ornamentales.

Palabras Claves: Flora ornamental, inventario florístico, árboles ornamentales, flora del valle geográfico del río Cauca.

Tecnólogo forestal – INCIVA AA. 5660 Cali.

INVENTORY OF THE ORNAMENTAL FLORA OF CITY OF TULUA

ABSTRACT

*In the present document "**Inventory of the Ornamental Flora of the City of Tuluá**" a relation of species of trees, shrubs and herbaceous plants of this city is presented. A guide for family groups is given that can be used in the identificacation of the tree species. Also a historical review of the arborization of the city is given. Two hundred forty five (245) plant species used as ornamentals are reported in this list of sixty six (66) families.*

Besides this, a series of recomendations is made so that the people or organizations in charge of the project will have an instrument for its adequate use. Many cities and private citizens have had to pay the high costs of repairing roads and sidewalks, water pipes and other underground systems because of the wrong choice of the species used as ornamental.

Key words: Ornamental flora, floristic inventory, ornamental trees, flora of the geographic valley of the Cauca river.

INTRODUCCIÓN

La arborización de las ciudades es importante para la salud, purifican el ambiente de tóxicos, oxigenan el aire, refrescan el ambiente, cambian el escenario de las calles, embellecen las ciudades, son alimento para animales y humanos. Sin embargo, todos estos beneficios se pierden cuando se hace una inadecuada arborización, por el desconocimiento que se tiene de las especies y lugares ideales para sembrarlos. No hay árboles malos, sino sembrados en sitios poco adecuados. Es frecuente que los árboles se siembren a lado y lado de la calle, sobre aceras, sin tener en cuenta que están debajo de redes eléctricas, inmediatos a las casas y los árboles no tienen otra alternativa que arraigar bajo el asfalto de la calzada, con el cuello de la raíz apretado, y eso le impide recoger agua para sus raíces. La consecuencia es la poda inmisericorde.

En el desmedido y desordenado crecimiento de las ciudades, no nos hemos dado cuenta de que no satisface el ambiente propicio para la

expansión de las capacidades físicas y psíquicas del ciudadano, cada día le entregamos más contaminación a nuestros pulmones.

Los planificadores trabajan en vías, circulación, volumen construido, pero no el ambiente y la relación de este con el ciudadano. Es por ello que la planificación se debe enfocar al paisaje, para todas las edades.

Las campañas de arborización en nuestras ciudades son cada vez más comunes, algunas lideradas por la misma comunidad y con el interés de recuperar sus zonas verdes, otras por estudiantes con la asesoría de sus propios profesores, en la mayoría de los casos, para dar cumplimiento al servicio social. Tanto los primeros como los últimos, por lo general, no cuentan con los conocimientos necesarios para realizar estas labores y el beneficio que se pretendía con estas actividades, se convierte en problema para la misma comunidad la cual opta al final por eliminar los árboles, con lo que se pierde un gran esfuerzo.

El objetivo de este trabajo, es el de proporcionar una herramienta para el reconocimiento de la flora ornamental de la ciudad de Tuluá y solucionar en parte el desconocimiento que de ella se tiene, permitiendo que tanto estudiantes, profesores y comunidad en general, puedan realizar adecuados programas de arborización.

Al final, como un apéndice, se tiene una breve reseña histórica de la arborización en Tuluá de la autoría del ex alcalde tulueño Carlos Alberto Potes, una las personas que más ha impulsado estos programas en la ciudad y además la ha enriquecido con la introducción de nuevas especies, tanto nativas como foráneas.

ANTECEDENTES

La vida de Tuluá está ceñida a su río, inicialmente estuvo ubicada en el sitio Palomestizo, en los alrededores del actual aeropuerto de Farfán, por donde corría el río. En la medida que el río fue cambiando de curso al caer al valle del río Cauca, la ciudad se vio obligada a desplazarse hasta tomar su asentamiento definitivo a mediados de 1875, cuando se construyen el parque de Boyacá y la Iglesia de San Bartolomé, pilares de la historia de la ciudad. El río Tuluá es después del río La Vieja, el más importante

afluente en el costado oriental del río Cauca, cruza la ciudad dividiéndola en dos partes, en ambas márgenes se han desarrollado dos avenidas con amplias zonas verdes.

En la década de los años 20 sufre la gran transformación con la llegada del ferrocarril del Pacífico, pero en los años 40 se estanca por las variaciones políticas que convierten a Tuluá en el epicentro de la más cruda violencia.

La arborización de la ciudad inicialmente se hallaba en los solares de las viviendas y generalmente representada en árboles frutales. La arborización de calles y avenidas propiamente dicha, es más reciente y se da por iniciativa de las autoridades, personas particulares o agremiaciones y últimamente por los mismos urbanizadores. Las primeras arborizaciones masivas se realizan por la Sociedad de mejoras públicas del municipio y en los años 70 por iniciativa de las empresas municipales y con la colaboración del Jardín Botánico.

En los 1990 a 1992, durante la administración municipal del arquitecto Carlos Alberto Potes, se da un nuevo impulso a la arborización de la ciudad con el propósito de recuperar zonas verdes abandonadas, lográndose en este espacio de tiempo sembrar más de 12000 árboles con la participación de los estudiantes y comunidad en general. En la actualidad los programas se continúan bajo la dirección principal de la unidad de asistencia técnica del municipio, UMATA.

Son pocos los trabajos que en este campo se han realizado en el país, podemos destacar el trabajo realizado en la ciudad de Cali por el INCIVA, "Itinerario florístico de la ciudad de Cali" inédito de Víctor Manuel Patiño y Wilson Devia y "Flora del Valle del Cauca" de Gilberto Mahecha.

En Tuluá se han realizado algunos trabajos por parte de estudiantes de la Universidad Central del Valle del Cauca y del Valle Liceo Central. Parte de este material se encuentra en el herbario TULV (Sigla con el que se conoce internacionalmente el herbario del Jardín Botánico Juan María Céspedes). En 1974 los estudiantes de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima, Silvio Moreno y Carlos González, realizaron descripción dendrológica de algunas especies ornamentales de la ciudad de Tuluá.

MARCO CONTEXTUAL

Tuluá está ubicada a los 4° 05' de Latitud Norte y 76° 12' de Longitud Oeste, en el centro del departamento del Valle del Cauca. Tiene los siguientes límites:

Norte: Andalucía y Bugalagrande
Oriente: Sevilla
Sur: Buga y San Pedro
Occidente: Riofrío

La zona del municipio comprende alturas desde los 900 metros sobre el nivel del mar hasta los 4300 m.s.n.m., en el páramo de Santa Lucía-Barragán.

La altura de la cabecera municipal es de 973 m.s.n.m.; con los siguientes datos climáticos:

Temperatura media anual: 24°c
Pluviosidad anual: 1300 mms
Humedad relativa: 73%
Brillo solar: 1775 horas año
Evaporación media anual: 1632 mms.

Estos datos ubican a la ciudad de Tuluá en la zona de vida bosque seco tropical, según la clasificación de Holdridge.

Paralelamente con el desarrollo económico se dio también el crecimiento progresivo de los impactos sobre el medio ambiente. El desarrollo agropecuario secó las zonas de humedales, produjo una deforestación casi total de la zona plana y de laderas y una disminución de los recursos hídricos. El crecimiento urbano trajo la contaminación creciente del río tutelar y de otras fuentes de agua. El desarrollo agroindustrial ha generado problemas atmosféricos.

METODOLOGÍA

Para realizar el presente proyecto se tuvo como base el trabajo "Itinerario florístico de la ciudad de Cali" realizado por los investigadores Víctor Manuel Patiño y Wilson Devia, del Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas- INCIVA. Además del trabajo "Flora del Valle del Cauca" realizado por el dendrológo de la Universidad Distrital "Francisco José de Caldas, Ingeniero Gilberto Mahecha.

El inventario florístico se realizó con el apoyo del material de herbario existente en el Jardín Botánico "Juan María Céspedes" y con material que había sido recolectado por los estudiantes de servicio social del Liceo Central del Valle.

El material que no estaba en el herbario TULV (sigla del herbario del Jardín Botánico), lo recolectamos. El material colectado fue secado y montado en este herbario, donde se clasificó cada una de las especies y en algunos casos solamente se determinó hasta el género.

La determinación del resto de material la realizaron diferentes botánicos del país y otra parte se envió a Estados Unidos para su debida clasificación.

RESULTADOS

En el inventario realizado de la flora ornamental de Tuluá encontramos 245 especies entre árboles, arbustos y plantas herbáceas. (Tabla 1) Estas especies pertenecen a 66 familias, de las cuales la de mayor representación es la familia arecaceae con 19 especies. También son abundantes las leguminosas (mimosaceae, fabaceae, caesalpiniaceae) e igualmente las euphorbiaceae.

La procedencia de las especies la podemos resumir en la siguiente tabla.

REGIÓN	%
Colombia	35.5
América del norte	3.0
América Central	16.0
América del sur	8.0
Europa	2.0
Oceanía	2.0
Asia	23.5
Africa	5.0
Australia	5.0

Es importante la alta diversidad de especies que se encuentra presente en la flora de la ciudad de Tuluá, pero también es preocupante observar que los programas de arborización se han limitado al manejo de muy pocas especies, encontrándose gran dominancia en algunas de ellas, por ejemplo, las acacias rubinias que afortunadamente en los últimos años ha disminuido su propagación y siembra. Esta especie han comenzado ha presentar problemas de plagas, que sumado a su sistema radicular no apto para la arborización en los antejardines tan estrechos de las nuevas urbanizaciones, la descarta para estos espacios.

El 100% de las especies de la flora arbórea de la ciudad de Tuluá se encuentra depositado en el herbario del Jardín Botánico Juan María Céspedes, lo cual servirá para la confrontación de futuros trabajos que de este tipo se realicen.

Como resultado de este trabajo queda una guía botánica que nos ayudará a aproximarnos a la identificación de las especies arbóreas de la flora de este municipio. (Tabla 2).

CONCLUSIONES

1. Tuluá presenta una gran diversidad de especies, pero son muy pocas las utilizadas en los programas de arborización, originando problemas con plagas y enfermedades en algunas de ellas por la alta concentración de las mismas.

2. Es alto el desconocimiento de las especies utilizadas en arborización

3. Hay un gran interés en los diferentes estamentos de la ciudad de Tuluá por estas campañas, en algunos casos son producto del boom ambientalista que vive la humanidad, realizando campañas mal planeadas y con poco conocimiento como la que actualmente se lleva sobre la campaña "Salvemos al río Tuluá", sembrando árboles en el lecho del río.

4. Este trabajo es una herramienta importante para aquellos que quieran conocer un poco más sobre las especies utilizadas en arborización. Además quedan las bases para futuros inventarios.

5. Son muchos los daños económicos que representa para el municipio y la comunidad en general, las inadecuadas arborizaciones.

6. En la administración municipal del arquitecto Carlos Alberto Potes 1990-1992 se pretendió dar orden a los programas de arborización por medio del decreto extraordinario 032 (estatuto de arborización), desafortunadamente nadie se acuerda de él.

7. De las campañas de arborización de la administración Potes queda como resultado dos viveros (parque Carlos Sarmiento Lora y Universidad Central del Valle del Cauca), en donde se viene trabajando con especies no comunes en la flora urbana, esto es importante para tener una mayor diversidad de especies y evitar la monotonía en el ornamento de la ciudad.

RECOMENDACIONES

1. El comité ambiental del municipio de Tuluá (UMATA- CVC-INCIVA) deben de liderar y capacitar a los líderes y a la comunidad en estos programas.

2. Se debe de capacitar a los docentes sobre el reconocimiento de la flora urbana y que además ellos sirvan de multiplicadores con sus educandos.

3. Es importante que la administración municipal por medio de la UMATA, que es la entidad encargada de estos programas, rescate del olvido el decreto extraordinario 032 de 1992.

4. Sería importante realizar el inventario de la flora urbana de los diferentes municipios vallecaucanos, teniendo en cuenta que existen el de las ciudades de Cali y Tuluá.

5. Se debe profundizar en el estudio de las especies, principalmente sobre el comportamiento radicular, así como contrarrestar algunos efectos negativos.

6. Es poco lo que se hace sobre el control de plagas y enfermedades de la flora ornamental, por lo tanto es necesario que haya una entidad que se encargue de este aspecto.

7. Se deben diversificar más las especies y restringir la siembra de aquellas especies que abundan en nuestra ciudad.

8. Se debe disminuir el uso de setos de swinglía y reemplazarlo con otras especies, muchas de ellas adaptadas al clima tulueño: Bauhinia tomentosa, Hibiscus rosa-sinensis, Eugenia uniflora, Eugenia biflora, Phyllostachys aurea, Murraya exotica, etc.

9. Realizar programas de arborización de acuerdo al uso público: espacios en donde se necesita más colorido, lugares de sombrío, etc.

10. Evitar que los árboles plantados sean asfixiados por el cemento de las construcciones y de las vías, siempre se debe dejar espacio para que filtre el agua y sea absorbida por sus raíces.

11. Controlar el anillamiento de los árboles e igualmente el arrojar agua hervida o sustancias tóxicas que ocasionan la muerte de la planta.

12. Educar al personal de la compañía de electricidad y otros funcionarios que vienen realizando podas bárbaras con el afán de despejar las cuerdas del alumbrado. Se pueden realizar podas adecuadas y no el mutilamiento del árbol.

13. Se deben realizar observaciones fenológicas de las especies utilizadas en arborización, principalmente sobre fructificación que nos ayudarían a programar fecha de recolección de semillas y floración para diseñar arborizaciones que presenten colorido en varias épocas del año, dependiendo de la especie.

TABLA 1

Listado de Especies de Flora Ornamental de la Ciudad de Tuluá

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ACANTHACEAE	Pachystachys lutea	Camarón amarillo
ACANTHACEAE	Sanchezia speciosa	
ACANTHACEAE	Trichanthera gigantea	Nacedero
AMARANTHACEAE	Celosia cristata	Cresta gallo
ANACARDIACEAE	Anacardium excelsum	Caracolí
ANACARDIACEAE	Mangifera indica	Mango
ANACARDIACEAE	Schinus terebinthifolius	Aroeira
ANACARDIACEAE	Spondias mombin	Hobo
ANACARDIACEAE	Spondias purpurea	Ciruelo
ANNONACEAE	Annona muricata	Guanábana
ANNONACEAE	Annona squamosa	Anón
ANNONACEAE	Cananga odorata	Camia
APOCYNACEAE	Allamanda cathartica	Copa de oro
APOCYNACEAE	Catharantus rosea	Viuditas
APOCYNACEAE	Nerium oleander	Azuceno
APOCYNACEAE	Plumeria pudica	Amancayo
APOCYNACEAE	Plumeria rubra	Amancayo
APOCYNACEAE	Tabernaemontana amygdalifolia	Cojón de cabrito
APOCYNACEAE	Thevetia peruviana	Cobalonga
ARALIACEAE	Polyscias filicifolia	Pestaña
ARALIACEAE	Polyscias sp.	Holly
ARALIACEAE	Scheflera actinophylla	Cheflera
ASTERACEAE	Tessaria integrifolia	Sauce playero
BIGNONIACEAE	Catalpa longissima	Crispetas
BIGNONIACEAE	Crescentia cujete	Totumo
BIGNONIACEAE	Cydista diversifolia	
BIGNONIACEAE	Jacaranda caucana	Gualanday
BIGNONIACEAE	Kigelia pinnata	Árbol de salchichas
BIGNONIACEAE	Podranea ricolasiana	
BIGNONIACEAE	Saritaea magnifica	
BIGNONIACEAE	Spathodea campanulata	Tulipán

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
BIGNONIACEAE	Tabebuia chrysantha	Guayacán amarillo
BIGNONIACEAE	Tabebuia rosea	Guayacán rosado
BIGNONIACEAE	Tecoma stans	Chirlobirlo
BIXACEAE	Bixa orellana	Achiote
BOMBACACEAE	Bombacopsis speciosa	Castaño
BOMBACACEAE	Ceiba pentandra	Ceiba
BOMBACACEAE	Ochroma pyramidale	Balso
BOMBACACEAE	Quararibea cordata	Zapote
BORAGINACEAE	Cordia alliodora	Nogal
BORAGINACEAE	Cordia dentata	Biyuyo
BURSERACEAE	Bursera graveolens	Caraño
CACTACEAE	Cereus hexagonus	Ciro
CACTACEAE	Pereskia bleo	Bleo
CAESALPINIACEAE	Bauhinia aff. monandra	Casco de buey
CAESALPINIACEAE	Bauhinia purpurea	Casco de buey
CAESALPINIACEAE	Bauhinia tomentosa	Casco de buey
CAESALPINIACEAE	Bauhinia variegata	Casco de buey
CAESALPINIACEAE	Brownea ariza	Árbol de la cruz
CAESALPINIACEAE	Caesalpinia coriaria	Dividivi
CAESALPINIACEAE	Caesalpinia ebano	Fierro
CAESALPINIACEAE	Caesalpinia peltophoroides	Acacia rubinia
CAESALPINIACEAE	Caesalpinia pulcherrima	Clavellino
CAESALPINIACEAE	Cassia fistula	Chorro de oro
CAESALPINIACEAE	Cassia grandis	Cañafistulo
CAESALPINIACEAE	Chamaecrista sp.	Hawai
CAESALPINIACEAE	Delonix regia	Acacia roja
CAESALPINIACEAE	Hymenaea courbaril	Algarrobo
CAESALPINIACEAE	Peltophorum inerme	Acacia ferruginea
CAESALPINIACEAE	Schizolobium parahybum	Chingalé
CAESALPINIACEAE	Senna alata	Martín galvés
CAESALPINIACEAE	Senna siamea	Casia amarilla
CAESALPINIACEAE	Senna spectabilis	Vainillo
CAESALPINIACEAE	Tamarindus indica	Tamarindo
CAPPARIDACEAE	Capparis odoratisima	Olivo

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
CARICACEAE	Carica papaya	Papaya
CASUARINACEAE	Casuarina equisitifolia	Casuarina
CHRYSOBALANACEAE	Licania tomentosa	Oití
CLUSIACEAE	Mammea americana	Mamey
CLUSIACEAE	Rheedia acuminata	Madroño
COMBRETACEAE	Quisqualis indica	Amor al día
COMBRETACEAE	Terminalia catappa	Almendro
EUPHORBIACEAE	Acalipha wilkesiana	Parque
EUPHORBIACEAE	Aleuritis fordii	Tungue
EUPHORBIACEAE	Aleuritis moluccana	Tungue
EUPHORBIACEAE	Breynia disticha	Nevado
EUPHORBIACEAE	Codiaeum variegatum	Croto
EUPHORBIACEAE	Cnidoscolus aconitifolius	Papayuelo
EUPHORBIACEAE	Euphorbia pulcherrima	Cardenal
EUPHORBIACEAE	Euphorbia lactea	Lechero espinoso
EUPHORBIACEAE	Hura crepitans	Ceiba amarilla
EUPHORBIACEAE	Jatropha curcas	Piñón de purga
EUPHORBIACEAE	Phyllantus acidus	Grosello
EUPHORBIACEAE	Ricinus comunis	Higuerillo
FABACEAE	Andira inermis	Cobre
FABACEAE	Clitoria racemosa	Sombra de vaca
FABACEAE	Erithryna crista galli	Suiña
FABACEAE	Erithryna glauca	Cámbulo
FABACEAE	Erithryna indica	Písamo variegado
FABACEAE	Erithryna poeppigiana	Písamo
FABACEAE	Erithryna rubrinervia	Chochito
FABACEAE	Geoffraea striata	Ébano
FABACEAE	Gliricidia sepium	Mata ratón
FABACEAE	Machaerium capote	Sietie cueros
FABACEAE	Myroxylon balsamum	Tache
FABACEAE	Pongamia pinnata	Pongamia
FABACEAE	Pterogyne nitens	Tipa colorada
FABACEAE	Sesbania grandiflora	Gallito
FABACEAE	Tipuana tipu	Tipa
FLACOURTIACEAE	Laetia acuminata	Manteco
LAURACEAE	Nectandra sp	Jigua

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
LAURACEAE	Persea americana	Aguacate
LECYTHIDACEAE	Couroupita guianensis	Bala de cañón
LECYTHIDACEAE	Gustavia speciosa	Chupa
LYTRACEAE	Lagerstroemia indica	Astromelia, júpiter
LYTRACEAE	Lagerstroemia speciosa	Flor de reina
MALPIGHIACEAE	Galpinia gracilis	Lluvia de oro
MALPIGHIACEAE	Malpighia glabra	Huesito
MALVACEAE	Hibiscus rosa-sinensis	Resucitado
MALVACEAE	Malvaviscus arboreus	Malvavisco
MALVACEAE	Thespesia populnea	Clemón
MELIACEAE	Cedrela odorata	Cedro
MELIACEAE	Guarea trichilioides	Cedro macho
MELIACEAE	Melia azederach	Paraíso
MELIACEAE	Swietenia macrophylla	Caobo
MELIACEAE	Swietenia mahagoni	Caobo
MELIACEAE	Trichilia havanensis	Trompillo
MIMOSACEAE	Acacia farnesiana	Aromo
MIMOSACEAE	Albizia carbonaria	Pisquin
MIMOSACEAE	Albizia caribea	Gavilán
MIMOSACEAE	Albizia lebbeck	Lengua de mujer
MIMOSACEAE	Calliandra medellinensis	Carbonero rojo
MIMOSACEAE	Calliandra pittieri	Carbonero común
MIMOSACEAE	Enterolobium cyclocarpum	Piñonero
MIMOSACEAE	Inga edulis	Guamo
MIMOSACEAE	Leucaena glauca	Leucaena
MIMOSACEAE	Pithecellobium dulce	Chiminango
MIMOSACEAE	Pithecellobium saman	Samán
MIMOSACEAE	Prosopis juliflora	Trupillo
MORACEAE	Artocarpus altilis	Árbol del pan
MORACEAE	Artocarpus heterophyllus	Yaca
MORACEAE	Clorophora tinctoria	Dinde
MORACEAE	Ficus benjamina	Caucho benjamín
MORACEAE	Ficus elastica	Caucho
MORACEAE	Ficus lyrata	Ficus lira
MORACEAE	Ficus involuta	Matapalos
MORACEAE	Ficus repens	Uñita

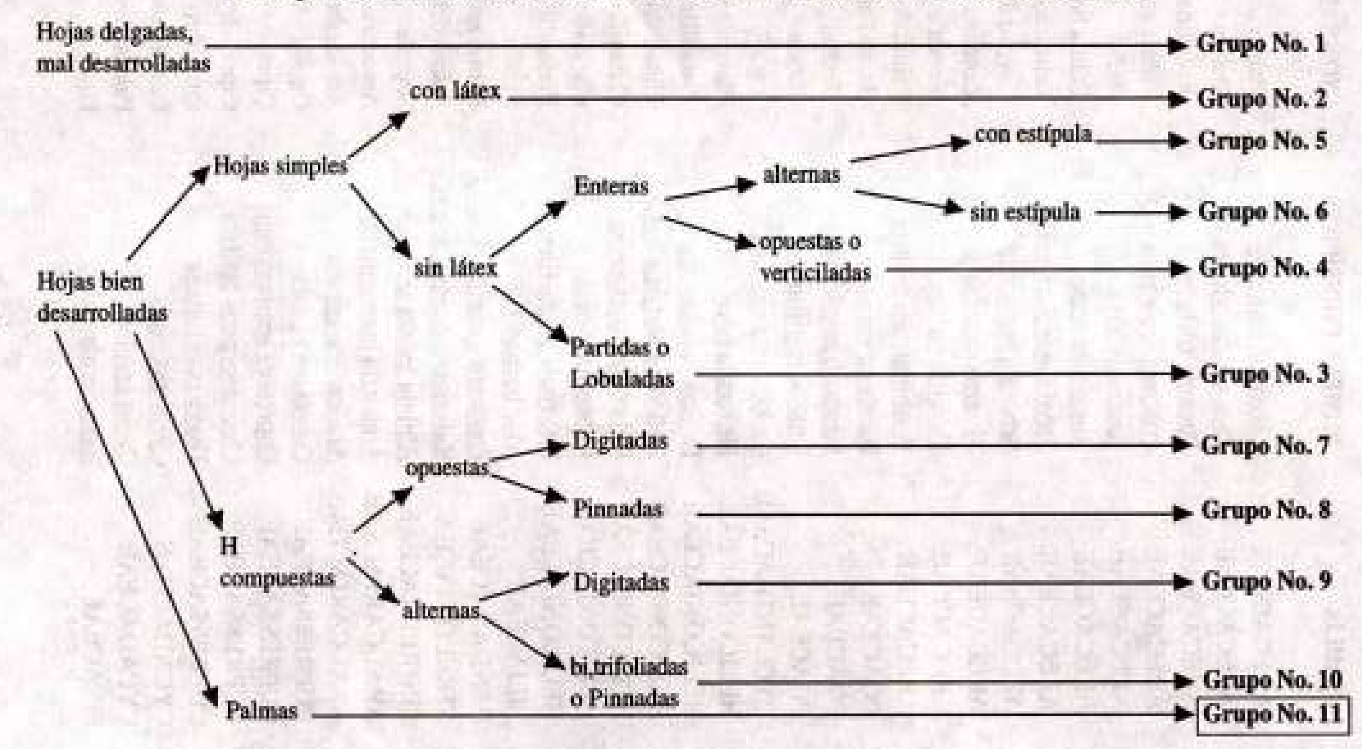
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
MORACEAE	Ficus sp.	Ficus
MYRSINACEAE	Ardisia guianensis	Ardisia
MYRSINACEAE	Rapanea guianensis	Chagualo
MYRTACEAE	Callistemon citrinus	Eucalipto de flor
MYRTACEAE	Eucaliptus sp.	Eucalipto
MYRTACEAE	Eugenia biflora	Arrayán
MYRTACEAE	Eugenia uniflora	Pitanga
MYRTACEAE	Myrciaria cauliflora	Jaboticaba
MYRTACEAE	Psidium guajava	Guayaba
MYRTACEAE	Syzygium cumini	Yambolán
MYRTACEAE	Syzygium jambos	Pomarrosa
MYRTACEAE	Syzygium malaccensis	Pera de malaca
NYCTAGINACEAE	Bougainvillea glabra	Veranera
OLEACEAE	Fraxinus chinensis	Urapán
PLUMBAGINACEAE	Plumbago auriculata	Azulina
POLYGONACEAE	Antigonon leptopus	Bellisima
POLYGONACEAE	Homalocladium platycladium	Cinta
POLYGONACEAE	Coccoloba uvifera	Uva de playa
POLYGONACEAE	Triplaris surinamensis	Vara santa
PROTEACEAE	Grevillea robusta	Roble australiano
PUNICACEAE	Punica granatum	Granado
RHAMNACEAE	Colubrina arborescens	Colubrina
ROSACEAE	Eryobotrya japonica	Níspero
RUBIACEAE	Gardenia florida	Gardenia
RUBIACEAE	Genipa americana	Jagua
RUBIACEAE	Ixora coccinea	Buqué de novia
RUBIACEAE	Mussaenda spp.	Musaenda
RUBIACEAE	Posoqueria longiflora	Jazmín naranjo
RUTACEAE	Amyris pinnata	Ciprés de estacón
RUTACEAE	Citrus aurantifolia	Limón
RUTACEAE	Citrus reticulata	Mandarina
RUTACEAE	Citrus sinensis	Naranja común
RUTACEAE	Murraya exotica	Mirto
RUTACEAE	Swinglea glutinosa	Swinglia
RUTACEAE	Zanthoxylum monophyllum	Justarrazón
RUTACEAE	Zanthoxylum pterota	Uña de gato
RUTACEAE	Zanthoxylum rhoifolia	Tachuelo

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
SALICACEAE	Salix chilensis	Sauce
SAPINDACEAE	Blighia sapida	Huevo vegetal
SAPINDACEAE	Melicoccus bijugatus	Mamoncillo
SAPINDACEAE	Sapindus saponaria	Chambimbe
SAPOTACEAE	Manilkara zapota	Níspero
SAPOTACEAE	Pouteria sapota	Zapote costeño
SIMAROUBACEAE	Simarouba glauca	Aceituno
SOLANACEAE	Brugmansia candida	Borrachero
SOLANACEAE	Brunfelsia latifolia	Francesina
SOLANACEAE	Capsicum annum	Ají
SOLANACEAE	Cestrum nocturnum	Jazmín de noche
SOLANACEAE	Solanum macranthum	Tachuelo
STERCULIACEAE	Guazuma ulmifolia	Guácimo
STERCULIACEAE	Sterculia apetala	Camajonduro
ULMACEAE	Trema micrantha	Zurrumbo
VERBENACEAE	Clerodendrum thompsomae	
VERBENACEAE	Cytharexylum kunthianum	Palo blanco
VERBENACEAE	Duranta repens	Adonis morado
VERBENACEAE	Gmelina arborea	Melina
VERBENACEAE	Lantana sp.	Lantana
VERBENACEAE	Tectona grandis	Teca
ZIGOPHYLLACEAE	Bulnesia carrapo	Guayacán carrapo
AGAVACEAE	Cordyline terminalis	
AGAVACEAE	Dracaena fragrans	Carey
AGAVACEAE	Yucca oloifolia	Yucca
AGAVACEAE	Yucca elephantipes	
ARACEAE	Monstera deliciosa	Balazos
ARACEAE	Scindapsus pictus	Miami
ARECACEAE	Aiphanes caryotifolia	Corozo, mararay
ARECACEAE	Arecastrum romanzoffianum	Gerivá
ARECACEAE	Bactris gasipaes	Chontaduro
ARECACEAE	Caryota mitis	Cola de pescado
ARECACEAE	Chrysalidocarpus lutescens	Areca
ARECACEAE	Chrysalidocarpus madagascariensis	
ARECACEAE	Cocos nucifera	Coco
ARECACEAE	Elaeis oleifera	Palma nolí

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ARECACEAE	Livistona chinensis	Palma abanico
ARECACEAE	Phoenix dactylifera	Datilera
ARECACEAE	Phoenix roebelenii	Robelina
ARECACEAE	Pritchardia pacifica	Palma abanico
ARECACEAE	Raphis excelsa	Rafis
ARECACEAE	Roystonea regia	Palma botella
ARECACEAE	Sabal mauritiaeformis	Palmicha
ARECACEAE	Scheelea butyracea	Corozo de puerco
ARECACEAE	Syagrus sancona	Zancona
ARECACEAE	Veitchia merilli	Veitchia
ARECACEAE	Washingtonia robusta	Palma de abanico
POACEAE	Bambusa vulgaris	Bambú amarillo
POACEAE	Bambusa eutuldoides	Bambú
POACEAE	Guadua angustifolia	Guadua
CYCLANTHACEAE	Carlodovica palmata	Iraca
HELICONIACEAE	Heliconia bihai	Platanillo
HELICONIACEAE	Heliconia latispatha	Platanillo
HELICONIACEAE	Heliconia platystachys	Platanillo
HELICONIACEAE	Heliconia psittacorum	Platanillo
HELICONIACEAE	Heliconia rostrata	Platanillo
HELICONIACEAE	Heliconia wagneriana	Platanillo
LILIACEAE	Aloe barbadense	Sábila
PANDANACEAE	Pandanus amarillifolius	Palma zanco
STRELITZIACEA	Ravenala madagascariensis	Palma del viajero
ZINGIBERACEAE	Alpinia zanderae	Alpinia
ARAUCARIACEAE	Araucaria heterophylla	Araucaria
ARAUCARIACEAE	Araucaria araucana	Araucaria
CUPRESSACEAE	Cupressus lusitanica	Ciprés
CUPRESSACEAE	Cupressus sempervirens	Ciprés
CUPRESSACEAE	Chamaecyparis pisifera	Ciprés de abanico
CUPRESSACEAE	Thuya occidentalis	Pino libro
CYCADACEAE	Cycas circinalis	Palma funebre
CYCADACEAE	Cycas revoluta	Palma sagú
PINACEAE	Pinus patula	Pino

TABLA 2

Guía para la Identificación de la Flora Ornamental de la Ciudad de Tuluá



GRUPOS DE FAMILIAS DE LA FLORA DE LA CIUDAD DE TULUÁ

GRUPO No. 1
Casuarinaceae
Araucariaceae
Cupressaceae

GRUPO No. 2
Apocynaceae
Clusiaceae
Euphorbiacea (Aleuritis, Euphorbia, Hura, Jatropha)
Moraceae
Sapotaceae (Pouteria, Manilkara)

GRUPO No. 3
Bombacaceae
Sterculiaceae

GRUPO No. 4
Bignoniaceae (Catalpa)
Malpighiaceae
Oleaceae
Rubiaceae
Verbenaceae (Cytharexylum, Tectona, Gmelina)

GRUPO No. 5
Bixaceae
Malvaceae
Poligonaceae
Salicaceae
Rhamnaceae
Sterculiaceae (Guazuma)
Bombacaceae (Quararibea)
Chrysobalanaceae (Licania)
Rosaceae (Eryobotrya)
Rutaceae (Citrus, Swinglea, Zanthoxylum monophyllum)

GRUPO No. 6
Anacardiaceae (Mangifera, Anacardium, Schinus)
Annonaceae
Bignoniaceae (Crescentia)
Boraginaceae
Fabaceae (alternas)
Lauraceae
Lecythidaceae
Solanaceae
Myrsinaceae

GRUPO No. 7
Bignoniaceae (Tabebuia)

GRUPO No. 8
Bignoniaceae (Spathodea)
Fabaceae (opuestas)
Zigophyllaceae

GRUPO No. 9
Araliaceae
Bombacaceae (Ceiba, Bombacopsis)

GRUPO No. 10
Anacardiaceae (Spondias)
Meliaceae
Mimosaceae
Sapindaceae
Simaroubaceae
Burseraceae
Fabaceae (alternas)
Rutaceae (Murraya, Zanthoxyllum rhoifolia)

GRUPO No. 11
Arecaceae
Cicadaceae

APÉNDICE I

BREVE HISTORIA DE LA ARBORIZACIÓN URBANA DE TULUÁ

Por: Carlos Alberto Potes.

La historia botánica de Tuluá comienza con el nacimiento de Juan María Céspedes Vivas a fines del siglo XVIII y prosigue con las relaciones científicas de este con Francisco José de Caldas y con algunos renombrados botánicos de Europa. Era Céspedes, por parte de su madre Vivas, primo en segundo grado de Agobardo Potes Vivas, tronco de las familias tulueñas Potes Lozano y Potes Roldán.

Por Tuluá, después de Céspedes, han pasado botánicos de reconocido mérito: Frau Dryander, esposa del Dr. Hans Dryander, el primer ingeniero eléctrico de la Compañía de Electricidad de Tuluá; Germán Cardona Cruz, autodidacta tulueño que aprendió botánica en la selvas del Caquetá; Víctor Manuel Patiño, el botánico vallecaucano de nombre internacional, autor prolífico, fundador y por muchos años director del Jardín Botánico del Valle "Juan María Céspedes"; Enrique Pérez Arbeláez, el científico nacional por excelencia, quien colaboró en la selección del Jardín Botánico de Tuluá. Estos personajes, siguiendo la estela de Céspedes, han hecho resaltar la vocación botánica de Tuluá en el panorama nacional.

Una de las actividades botánicas más importantes de Tuluá ha sido la arborización urbana y su historia podría dividirse en tres etapas:

1ª. Etapa: PRIMERA MITAD DEL SIGLO

Los principales logros desarrollados por anónimos dirigentes de la época, son la configuración de la hoy llamada carrera 30; una amplia avenida bordeada por filas de palma real, palma botella o palma cubana, Roystonea regia; en el parque Boyacá, en el corazón de la ciudad, otro elemento urbanístico rodeado de la misma especie y con otros varios ejemplares de árboles y arbustos; el parque de Bolívar, antes llamado apropiadamente parque Céspedes, contenía valiosos ejemplares arbóreos,

entre ellos un chocho (Erythrina sp), sobre el cual se posaban, en el verano, miles de chicharras que ensordecían y humedecían los transeúntes, existían entonces unos pocos elementos aislados de arborización pero ya en los nuevos barrios comenzaba a surgir la conciencia del árbol urbano. Por ejemplo, en el barrio Alvernia se sembraron camias o cadmias (Cananga odorata) y las mal denominadas acacias robinias (Caesalpinia peltophoroides).

2ª. Etapa: TERCER CUARTO DE SIGLO

La Sociedad de Mejoras Públicas de Tuluá, muy activa en ese entonces en el embellecimiento de la ciudad, sobresalió en el empeño arborizador y acometió la adecuación de nuevas áreas, parques, calles y avenidas. La sociedad mantuvo un pequeño vivero para uso propio y de la comunidad y de allí se propagaron muchos árboles por toda la ciudad: castaño (Pachira aquatica), acacia rubinía (Caesalpinia peltophoroides), guayacan lila (Tabebuia rosea), guayacan amarillo (Tabebuia pentaphylla), palma botella (Roystonea regia), palma zancona (Syagrus sancona), caucho (Ficus sp), chiminango (Pithecellobium dulce), samán (Samanea saman), ceiba (Ceiba pentandra), Tulipan (Spathodea campanulata)

3ª. Etapa: ÚLTIMO CUARTO DEL SIGLO

La fundación del Jardín Botánico del Valle "Juan María Céspedes" imprimió un inusitado impulso a la actividad arborizadora de Tuluá y de ese jardín empezaron a salir muchas especies para contribuir al embellecimiento de la ciudad, bajo la orientación de su director, el Dr. Patiño

La apertura de la avenida de la margen derecha del río Tuluá entre los puentes Blanco y Negro (la primera vía con un diseño previo) dio ocasión para que se hiciera una siembra sistemática de plántulas obsequiadas por el Dr. Patiño: gualanday traído del Ecuador y tipas de la Argentina; este último muy resistente a las frecuentes quemas de los pirómanos tulueños.

La obvia importancia adquirida por el Jardín fue de inmenso beneficio para la ciudad tanto por el aporte físico que representaba como por el fortalecimiento que dio a la conciencia botánica ciudadana.

Se establecieron viveros en la Universidad Central del Valle del Cauca y en el parque Carlos Sarmiento Lora. En ambos se ha sembrado muchas especies nativas valiosas, se han propagado algunas en peligro de extinción y se han introducido otras de reconocido valor botánico.

En la alcaldía del autor de estas líneas se sembraron unos 12.000 árboles dentro del perímetro urbano (un promedio de 17 árboles diarios), en parques, zonas verdes, calles y avenidas. En esta campaña, secundada por el Jardín Botánico y su director, Wilson Devia A., colaboraron en forma decidida y entusiasta Juan Adarve, técnico del mismo jardín y Didier Herrera, hoy jefe de la UMATA local, ellos conjuntamente con Hernando Villegas, voluntario autodidacta, hoy con la Secretaría de Agricultura del Valle, trabajaron incansablemente colectando semillas, plantando y replantando árboles, especialmente nativos, y sobre todo, lo más importante, cuidándolos hasta su madurez. Se atendieron numerosos espacios verdes, entre los cuales sobresalen la margen izquierda del río Tuluá entre el puente Negro y el de la variante, la glorieta sur, la transversal 12, en el barrio San Antonio.

En la margen occidental de la carretera central desde la glorieta sur hasta más allá de San Pedro, el ingeniero forestal Emilio García sembró una hilera de más de 10 kilómetros de caracolíes (Anacardium excelsum), el majestuoso árbol típico del Valle del cauca.

El grupo de "arborizadores" antes nombrados ha hecho un gran esfuerzo en propagar otras especies de árboles frutales nativos del Valle del Cauca, de gran importancia por su doble papel económico y estético; níspero (Manilkara sapota), madroño (Rheedia madrunno), mamey (Mammea americana), caimo (Pouteria caimito), etc.

Ultimamente, por iniciativa de los señores José Manuel de los Ríos, presidente de la Fundación Sarmiento Palau y Javier Granda, gerente comercial del ingenio San Carlos, en 1994, se destinó un área de 3.5 hectáreas, dentro del ingenio, para un bosque de especies nativas, propias de la ribera del río Cauca. Con la asesoría del Dr. Patiño y la colaboración de los señores Adarve, Herrera y Villegas, se procedió a la siembra de unos 250 árboles, mucho de ellos de propiedades ornamentales, en el sitio del Sauzal. Se espera que el bosque de El Sauzal sirva en el futuro de

banco de germoplasma de especies nativas ornamentales que suministre suficiente material para la región.

La siguiente es una lista anotada de algunas de las especies usadas en la arborización ciudadana las cuales tienen la característica de ser especies muy escasas en la región o introducidas por primera vez.

Especies nativas:
Divi divi (Caesalpinia coriaria)
Dinde (Chlorophora tinctoria)
Gavilán (Albizzia caribaeae)
Caoba (Swietenia macrophylla)
Arbol vela (Parmentiera cereifera)
Manteco (Laetia acuminata)
Chingalé (Schizolobium parahybum)
Chocho (Ormosia colombiana)
Burilico (Xilopia ligustriforme)
Guarea (Guarea trichiloides)
Camajonduro (Sterculia apetala), árbol nacional de Panamá
Bala de cañón (Couroupita guianensis)
Zapote costeño o nispero costeño (Pouteria sapota)
Oití (Licania tomentosa)

Especies introducidas:
Caoba (Swietenia mahogani), caoba del caribe, traída de Miami por Carlos Alberto Potes.

Lichi (Litchi chinensis)
Pongamia (Pongamia pinnata), de Miami, por M. Elaine Potes
Pana sin semillas (Artocarpus altilis), de San Andrés, por Carlos A. Potes
Jaca (Artocarpus heterophyllus), de Cali, por el Dr. Augusto Villegas.
Papel de arroz (Tetrapanax papyriferum), de Miami, por Carlos A. Potes, donado por la Dra Julia Morton.

Musaenda roja (Mussaenda erythrophylla) de Miami, por Carlos A. Potes, donado por la Dra. Julia Morton.

Aroeria (Schinus terebinthifolius), por Carlos Alberto Potes, donado por la Dra Julia Morton.

Oití (Licania tomentosa) de La Virginia, Risaralda, por Juan Adarve y Didier Herrera.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

WILSON DEVIA A., Biólogo INCIVA, Director y tutor del Trabajo. Por su valiosa asesoría y orientación. Por la colaboración con los libros de referencia, tomas y trabajo fotográfico y por la presentación del trabajo final.

Al personal del Jardín Botánico "Juan María Céspedes" de Tuluá, en especial: **ALEJANDRO CASTAÑO N.**, Administrador, por sus contínuas sugerencias y asesoría en la transcripción del texto; **ALBEIRO CRUZ**, Auxiliar del Herbario TULV, por el tratamiento de las muestras colectadas.

A los profesores del programa de Especialización en Educación Ambiental, Universidad Santiago de Cali, en especial **ANTONIO GONZÁLEZ**, Director del Programa.

Al doctor **CARLOS ALBERTO POTES** por su contribución con la reseña histórica de la arborización en la Ciudad de Tuluá.

A **DIDIER HERRERA**, Director de la UMATA – Tuluá, por el apoyo económico para la realización del trabajo.

A **MARTHA CECILIA OROZCO**, por su asistencia en el trabajo de campo.

A **MÓNICA HENAO** por la transcripción de parte del trabajo.

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la realización del presente trabajo.

LITERATURA CITADA

Adarve, Juan Bautista y José Francisco Prado 1997: Flora ornamental de la ciudad de Tuluá, apoyo a los programas de arborización. Trabajo de grado. Universidad Santiago de Cali. Cali. 150 p.

Angehr, George y otros 1984: Guía de los arboles comunes del parque nacional soberanía, Panamá. Smithsonian Tropical Research Institute. Panamá. 70 p.

Bartholomäus, Agnes y otros 1990: El manto de la tierra, flora de los Andes. Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los ríos Bogotá, Ubaté y Suarez. Ediciones Lerner Ltda. Bogotá. 322 p.

Becerra, Jorge E. 1972: Hábitat, silvicultura y usos de algunas especies forestales importantes en la reforestación y la regeneración de los bosques naturales. Universidad Distrital "Francisco José de Caldas". Bogotá, mimeo. 63 p.

C.V.C. 1979: Árboles del Valle del Cauca.C.V.C No. 79-14. Cali. 40 p.

Escobar, Eugenio y Gabriel de la Cruz A. 1981 Claves botánicas. Universidad Nacional de Colombia. Palmira. 40 p.

López G., Gines 1982: Guía de Incafo de los árboles y arbustos de la península Ibérica. Madrid. 866 p.

Mahecha, Gilberto y Rodrigo Echeverri 1983: Árboles del Valle del Cauca. Litografía Arco. Bogotá. 203 p.

Moreno Correa, Silvio Edgardo y González Rodríguez, Carlos 1974: Descripción dendrológica de algunas especies ornamentales de la ciudad de Tuluá, Colombia, Tesis, facultad de Ingeniería Forestal, Ibagué.

Nelson, Gils 1994: The trees of Florida: a reference and field guide, Sarasota, Florida. 388 p.

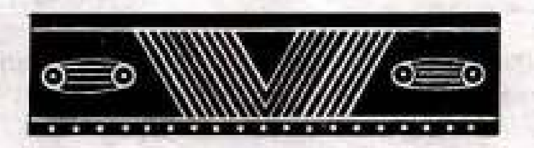
Ortega T., Enrique y otros 1989: Flora de Paraguay, noventa especies forestales del Paraguay. Serie especial No. 3. Ginebra. 218 p.

Patiño, Víctor Manuel y Wilson Devia 1987: Itinerario florístico de Cali. Cali, inédito. 523 p.

Patiño, Víctor Manuel 1956: Arborización ornamental y utilitaria en el Valle del Cauca, Washington, D.C. mimeo. 58 p.

Pérez-Arbeláez, Enrique 1978: Plantas útiles de Colombia. 4a. Edición. Litografía Arco. Bogotá. 831 p.

Stewart, Lynette 1994: A guide to palms & cycads of the world. Australia. 245p.



ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE ARAÑAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA "EL VÍNCULO"

Eduardo Flórez Daza

RESUMEN

La fauna de arañas (Arachnida: Araneae) fue muestreada en un bosque seco tropical, ubicado en la Estación Biológica de "El Vínculo", en el departamento del Valle del Cauca, Colombia, mediante el empleo de diversas técnicas de captura.

Se reseña la diversidad detectada (familias y morfoespecies), preferencia de microhábitats, eficiencia de los métodos de captura, incluyendo además diversos parámetros estadísticos tales como abundancia, e índices de riqueza, diversidad y estimado de especies.

Los resultados obtenidos revelan un total de 490 especímenes colectados, los cuales fueron agrupados en 164 morfoespecies, 22 familias y dos subórdenes. Las familias más diversas fueron Theridiidae, Araneidae, Salticidae, Tetragnathidae y Uloboridae.

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado Aéreo, 7495, Santafé de Bogotá, Colombia.

Las determinaciones efectuadas permitieron el registro de cuatro familias y tres géneros nuevos para Colombia.

Los microhábitats preferidos por la araenofauna muestreada se ubican en los estratos de vegetación baja y arbustiva. Las técnicas de captura manual, barrido con red entomológica y agitación de follaje arbóreo, fueron los más efectivos para el muestreo de la diversidad de arañas.

Palabras Claves: Arañas, Colombia, diversidad, ecología, técnicas de captura.

ABSTRACT

The spider fauna (Arachnida:Araneae) was sampled in a tropical dry forest of the Departamento del Valle del Cauca, Colombia, by using diverses capture techniques.

It registers the detected diversity [families and morphospecies], preference of microhábitats, efficiency of the methods of capture, also including diverse statistical parameters as abundance, and indexes of richness, diversity and estimated of species.

The results obtained show a total of 490 specimens, grouped in 164 morphospecies, 22 families and two Suborders. The families with major diversity were Theridiidae, Araneidae, Salticidae, Tetragnathidae y Uloboridae.

The taxonomic determinations allowed new register of four families and three genera for Colombia.

The sample manual method, sweeping with entomological net and beating foliage, were the most efective for sampling the diversity of spiders.

Key Words: Spiders, Colombia, diversity, ecology, sample technicals.

INTRODUCCIÓN

Las arañas (Arachnida:Araneae) comprenden un grupo faunístico diverso y ampliamente distribuido en todos los ecosistemas terrestres, invadiendo incluso algunos ambientes dulceacuícolas, Turnbull (1973); Dentro del Reino Animal, alcanzan el séptimo lugar entre los órdenes más diversos con alrededor de 35.000 especies descritas, y cuyo número real podría alcanzar a la cifra de 170.000, encontrándose la mayoría de las especies desconocidas en las regiones tropicales, Coddington & Levi (1991). Las arañas son consideradas además como uno de los grupos entomófagos más abundantes en la naturaleza, Moulder & Reichle (1972), Nyffeler et al (1994).

El estudio de las comunidades de arañas puede ser abordado mediante el reconocimiento de diversos grupos funcionales o gremios. La literatura sobre comunidades de arañas describe diferentes enfoques y clases de gremios, tales como los citados en Enders (1976), Uetz (1979), Hatley & MacMahon (1980), Dobel et al (1990), y Young & Lockley (1994).

A pesar de que las arañas son elementos comunes y de gran importancia en el equilibrio ecológico de poblaciones de invertebrados en los bosques tropicales, el conocimiento que de ellas se tiene en nuestro medio es aún incipiente. Algunos aportes encaminados a obtener información sobre comunidades de arañas en bosques neotropicales han sido adelantados en años recientes, tales como los llevados a cabo por Rypstra (1986), Höfer (1990), Silva (1996), y Silva & Coddington (1996).

Durante las dos últimas décadas, sin embargo se han generado diversos aportes al conocimiento de las arañas del Departamento del Valle, los cuales pueden ser agrupados en dos fuentes principales: los trabajos efectuados por Eberhard (1975, 1977, 1979, 1980), y los realizados mediante la modalidad de tesis de universidades locales: Castillo (1981), Bastidas (1992), Villegas (1995) y Vallejo (1997), correspondiendo en su mayoría a estudios de carácter ecológico. Una reseña histórica más completa del tema puede ser consultado en Flórez (1996).

El presente estudio se realizó con el propósito de obtener información básica acerca de la diversidad y algunos parámetros ecológicos de la araneofauna del bosque seco tropical.

METODOLOGÍA

ÁREAS DE ESTUDIO:

La Estación Biológica "El Vínculo" se encuentra ubicada en el valle geográfico del Río Cauca, en cercanías del Municipio de Buga, Departamento del Valle del Cauca, al suroeste de Colombia. La estación comprende alrededor de 74 hectáreas en proceso de regeneración, protegidas por el Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA. Comprende alturas que oscilan entre los 950 y 1.100 msnm., con una temperatura promedio de 25° C, y una precipitación anual de 1.400 mm; características que la distinguen como un bosque de tipo seco tropical, (Espinal; 1968).

Las especies vegetales predominantes son el aguacatillo, arrayán, ciprés, laurel jigua, palo blanco, y el siete cueros, (Burgos, 1984). Los suelos son poco profundos y compactos, su textura va de arcillosa a franco-arcillosa, y la topografía varía entre ondulada y quebrada (Burgos, Ibid).

DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS Y MÉTODOS DE MUESTREO:

Los muestreos se realizaron en una salida de campo de 14 días en el mes de enero de 1994, durante los cuales se observaron y colectaron arañas en jornadas diurnas y nocturnas, empleando diversas técnicas de captura, involucrando el esfuerzo de dos colectores. Las técnicas utilizadas fueron:

- Colecta manual. Las arañas detectadas durante el recorrido por senderos, claros e interior de bosque fueron colectadas, previa anotación de datos de campo relacionados con micro-hábitat, altura sobre el suelo, presencia o ausencia de de tela, y descripción de tela en los casos en que las había, patrón de coloración, y cualquier información bio-ecológica que fuera observada.

La captura de los ejemplares se efectuó con la ayuda de aspiradores bucales, para arañas de tamaños pequeños (menores de 10 mm); y de recipientes plásticos de forma cilíndrica y de boca ancha, para especímenes de tamaños mayores.

Las arañas capturadas con el uso de aspirador bucal, fueron inmediatamente trasvasadas a dispositivos plásticos adecuados para el transporte de artrópodos en el campo, de tipo similar al descrito por Flórez & Galviz (1995).

Los ejemplares así colectados fueron fijados en alcohol al 70%, adicionando sus respectivos códigos de campo. Por cada morfoespecie detectada fueron colectadas como máximo diez especímenes.

Las colectas directas fueron realizadas durante el período diurno de cada uno de los días de muestreo, y en tres jornadas nocturnas.

- Barrido con red entomológica: Se efectuaron 100 pases dobles por cada muestreador (n=200), sobre vegetación arbustiva y/o herbácea. Las arañas fueron extraídas de la red con aspirador bucal.

- Agitación de follaje arbóreo: Consistió en sacudir vigorosamente en cinco ocasiones una (o varias) rama de árboles ubicadas entre 1,80 - 2,20 m de altura, colocando previamente una carpeta rectangular (1x0,80m) de tela blanca por debajo, con el fin de recoger las arañas que caen por efecto de la agitación del follaje.

Los ejemplares fueron colectados mediante el empleo de aspiradores bucales. Este procedimiento tuvo 25 réplicas en árboles diferentes.

- Trampas de suelo (pitfall): Esta técnica es útil para el muestreo de arañas errantes que buscan a sus presas activamente sobre el suelo. Se enterraron a ras del suelo diez recipientes plásticos de boca ancha de 14 cm de altura por 10 cm de diámetro, conteniendo en su interior una solución de alcohol etílico al 30%, en un volumen aproximado a las 3/4 partes de la capacidad del recipiente.

Las trampas se dejaron en el campo por espacio de cinco días, luego de los cuales se revisaba su contenido, y se colectaban las arañas capturadas.

- Embudos de berlesse: Es un artefacto diseñado para extraer microartrópodos de muestras de hojarasca y suelo; una descripción detallada e

ilustración complementaria se presenta en Flórez (1996). En el último día de muestreo se recogió $1m^2$ de hojarasca en una bolsa plástica negra, la cual fue transportada al laboratorio y depositada en tres embudos. Después de tres o cuatro días se revisaba el frasco colector, provisto con alcohol al 70% y se extraían las arañas resultantes.

- Revisión manual de hojarasca: Dentro de un sector con abundante hojarasca se seleccionó aleatoriamente un área de $2m^2$, y se revisó minuciosamente en el sitio su contenido de arañas. La revisión se efectuó con la ayuda de un trozo de tela blanca, sobre la cual se depositaban secuencialmente porciones de la hojarasca, y la araenofauna presente fue colectada con aspiradores bucales y/o pinceles humedecidos en alcohol. Este método se realizó en dos ocasiones.

Adicionalmente fueron utilizados espolvoreadores de harina de maíz para facilitar la visualización de las telas, y lámparas de cabeza (de minería) para los muestreos nocturnos.

El material resultante fue preservado en alcohol etílico al 70%, y depositado en la colección de arácnidos del Museo Departamental de Ciencias Naturales, Cali, Colombia.

Los especímenes obtenidos fueron diferenciados fenotípicamente y agrupados en morfoespecies, las cuales fueron determinadas en su totalidad hasta el nivel de familia, y en los casos en que fue posible hasta categorías de género o especie.

PRUEBAS ESTADÍSTICAS:

Los datos cuantitativos obtenidos en cada una de las localidades muestreadas fueron tratados con los siguientes parámetros estadísticos:

Índice de riqueza de especies (R). Fue aplicado el índice de Margalef (1958):

$$R = S - 1 / \ln (n)$$

En donde n es el número total de individuos en cada localidad, y S es el número total de morfoespecies para dicha localidad.

2. Índice de Diversidad. Se utilizó el índice de Shanon (H'), (Shanon & Weaver, 1949)

$$H' = -\sum_{i=1}^{s} (pi \ln pi)$$

en donde *H'* representa la diversidad observada en la comunidad, *s* es el número de morfoespecies, y *pi* es la abundancia relativa de la i-ésima morfoespecie de la muestra

3. Índice estimado de diversidad de especies (no paramétrico), de Chao 1 (S1), Colwell & Coddington (1994).

$$S1 = Sobs + (a^2/2b)$$

En donde *Sobs* corresponde al número de morfoespecies observadas en la localidad; *a* es el número de morfoespecies con un solo individuo (o "singulares", y *b* es el número de morfoespecies con dos individuos ("dobles") en la localidad.

Adicionalmente se establecen para las familias los siguientes parámetros de comparación:

Abundancia absoluta en términos del número de individuos hallados de cada familia, y Diversidad, definida en términos del número de morfoespecies pertenecientes a cada una de ellas.

RESULTADOS

La determinación del material colectado en los dos bosques muestreados, arrojó un total de 490 individuos, agrupados en 164 morfoespecies, y 22 familias, (Tabla 1). En la misma tabla se presenta el número de morfoespecies representadas por un solo individuo o singulares ("singletons") y los valores de los índices de riqueza, diversidad y estimado de diversidad de especies para la localidad.

Las familias más diversas (con mayor número de morfoespecies) fueron Theridiidae, Araneidae, Salticidae ,Tetragnathidae y Uloboridae,

(Figura 1), mientras que las familias más abundantes (con mayor número de individuos) fueron Theridiidae, Oxyopidae, Tetragnathidae, Uloboridae y Lycosidae, (Figura 2).

La mayoría de la araneofauna registrada corresponde al Suborden Araenomorpha (99.6%). La familia Dipluridae fue la única representante del Suborden Mygalomorpha.

Los gremios de arañas tejedoras de telas orbiculares e irregulares así como las cursoriales sobre vegetación fueron los que predominaron, cada uno de ellos con aproximadamente el 27% del total de individuos detectados, (Tabla 2).

Los microhábitats de mayor preferencia se ubicaron entre la vegetación baja y arbustiva, (Figura 3), y las técnicas de captura predominantes resultaron ser las de colecta manual, barrido con red entomológica y agitación de follaje, (Figura 4).

En los apéndices 1, 2 y 3 se consignan los datos obtenidos para cada familia, relacionados con su abundancia, preferencia de microhábitats y técnicas de captura empleadas.

Las observaciones de campo permitieron establecer que las especies de las familias Agelenidae, (tejedoras de telas en forma de embudo de tamaños conspicuos y comunes en el sotobosque) conjuntamente con sus comensales de la familia Uloboridae, y de Oxyopidae, (arañas que caminan al acecho entre el follaje arbustivo, de coloraciones verde-amarillentas), conforman poblaciones de alta densidad y deben ser consideradas como grupos dominantes en términos de abundancia en éste tipo de bosque.

La determinación taxonómica del material colectado permitió el registro de cuatro nuevas familias para Colombia (Mimetidae, Ochyroceratidae, Philodromidae y Senoculidae), tomando como referencia las revisiones sobre el particular efectuadas por Flórez & Sánchez (1995) para Colombia, y de Platnick (1993 y 1997) para el mundo.

Se obtuvo además el registro de los siguientes géneros: *Argiope* (Araneidae), Novafrontino (Linyphiidae), Peucetia (Oxyopidae), Physocyclus (Pholcidae), Lyssomanes (Salticidae), Scytodes (Scytodidae), Selenops (Selenopidae), Senoculus (Senoculidae), Chrysometa, Dolichognatha y Tetragnatha (Tetragnathidae).

De acuerdo a las revisiones anteriormente citadas, se registra a Senoculus y Dolichognatha, como nuevos géneros para Colombia, y la especie Novafrontino uncata (Linyphiidae) se constituye en un nuevo registro para la araenofauna del Departamento del Valle. Adicionalmente se encontró a la especie Physocyclus globosus (Pholcidae) asociada a construcciones y viviendas humanas.

DISCUSIÓN

La composición de la araenofauna detectada en el bosque de "El Vínculo", presenta algunas similitudes con los resultados presentados por Silva (1996) en tres bosques pluviales peruanos empleando diversos métodos de colecta, obtuvo la mayor diversidad para Araneidae, Theridiidae y Salticidae, aunque familias como Tetragnathidae, Uloboridae y Linyphiidae presentaron valores menores que Corinnidae,Thomisidae, Oonopidae y Anyphaenidae.

En otro estudio sobre riqueza de especies de arañas realizado por Silva & Coddington (1996), en Pakitza, Perú, encontraron que las familias más diversificadas fueron Araneidae y Theridiidae cada una con el 28% de la araenofauna colectada.

En términos de diversidad, los datos obtenidos en el presente estudio muestran una alta correspondencia con los trabajos ya citados, así como con los presentados por Nentwig (1993) para Panamá y Costa Rica; Silva (1996) y Silva & Coddington (1996) para Perú, y Paz (1978) y Flórez & Sánchez (1995) para Colombia.

La distribución de las arañas del bosque seco de "El Vínculo" mostró una marcada preferencia por microhábitats ubicados entre la vegetación baja y arbustiva. La vegetación baja representa un ecotono en donde coexisten los gremios de arañas cazadoras sin tela (p.ej. Ctenidae,

Lycosidae y Salticidae) y las típicas tejedoras de telas, a lo cual posiblemente se deba el efecto de mayor preferencia. La vegetación juega un papel fundamental en la estructura y composición de la araenofauna presente, evidenciada en la predominancia de los gremios de arañas cursoriales en vegetación, y tejedoras de telas irregulares y orbiculares.

De acuerdo a los resultados obtenidos, entre las técnicas empleadas se destacan por su eficiencia en términos de número de individuos colectados por tiempo/esfuerzo, las de barrido con red entomológica y agitación de follaje. Estas dos técnicas son promisorias para la obtención de estimativos rápidos de diversidad. Sin embargo la colecta manual resulta irremplazable, cuando se trata de obtener información bio-ecológica de la araenofauna de una región.

Las reducidas tasas de captura de arañas por medio de embudos de berlesse, revisión manual de hojarasca y trampas de caída, pueden estar correlacionadas con la escasa capa de hojarasca que caracteriza a los bosques tropicales (Bultman & Uetz, 1982), a los mínimos índices de humedad de la hojarasca, factor determinante en la incidencia de artrópodos en el suelo/hojarasca (Levings & Windsor, 1984), así como a las bajas cantidades de materia orgánica de los suelos tropicales, que inciden en la densidad de la microfauna del suelo y hojarasca (Seastedt, 1984).

El elevado número de morfoespecies representadas por un solo individuo o "singulares" (51.8%), corrobora la particularidad poblacional de la artropofauna tropical, caracterizada por una gran riqueza de especies con un alto número de "especies raras" (con bajas densidades poblacionales), o singulares. Resultados similares con estudios faunísticos en arañas en bosques neotropicales han sido obtenidos por Silva (1996) y Silva & Coddington (1996).

El estimado de especies (indice de Chao) para la localidad fue de 270, lo cual permite inferir que la araenofauna de este bosque se encuentra aún submuestreada, haciendo falta por registrar aproximadamente 106 especies (64.6%).

Teniendo en cuenta además, que las colectas manuales (técnica de captura empleada con mayor frecuencia en el estudio), fueron restringidas

en lo posible, a la captura máxima de diez especímenes por cada morfoespecie encontrada, los valores de abundancia absoluta que aquí se presentan se hallan subvalorados.

Tradicionalmente se ha considerado que las densidades poblacionales de las faunas tropicales, exhiben poca variabilidad en virtud a la noción de que las comunidades complejas y diversas son más estables, y a la relativa estabilidad de las condiciones climáticas, sin embargo, diversos estudios fenológicos de la artropofauna tropical han venido demostrando que existen variaciones reguladas por los picos de períodos lluviosos/secos, (Willis, 1976; Buskirk & Buskirk, 1976; Levings & Windsor, 1985; Pearson & Derr, 1986). En consecuencia los resultados que se presentan aquí deben ser complementados con futuros estudios que contribuyan a complementar el inventario de la araneofauna presente, y que evalúen la fenología de la comunidad de arañas en el bosque seco tropical por períodos de al menos un año continuo de muestreos intensivos.

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, COLCIENCIAS, financiador del estudio, (proyecto 2108-05-001-92), al Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA, por su apoyo económico y logístico. A la auxiliar de campo, Bióloga Esperanza Villegas, y al personal de la Estación Biológica "El Vínculo".

LITERATURA CITADA

Bastidas, H. 1992. Aracnofauna en el Valle del Cauca, en algodonero y arroz: reconocimiento incidencia, consumo y efecto de insecticidas. Tesis Ing. Agr. Universidad Nacional de Colombia, Sec. Palmira, 249 pp.

Burgos, M.P. 1984. Evolución de una sucesión vegetal en el Valle del Cauca: III. Informe sobre el segundo inventario de regeneración natural realizado en el Jardín Botánico, Satélite de El Vínculo, Buga. Cespedesia. 13 (49-50): 218-221.

Bultman, T.L., & G.W. Uetz. 1982. Abundance and community structure of forest floor spiders following litter manipulation. Oecologia, 55: 34-41.

Buskirk, R.E., & W.H. Buskirk. 1976. Changes in arthropod abundance in a highland Costa rican forest. Amer. Midl. Nat. 95 (2): 288-298.

Castillo, J.A. 1981. El mimetismo de las telarañas artificiales. Tesis de grado, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia, 71 pp.

Coddington, J., & H.W. Levi. 1991. Systematics and evolution of spiders (Aranae). Ann. Rev. Ecol.Syst. 22: 565-592.

Dobel, H.G., R.F, Denno, & J.A. Coddington. 1990. Spider (Aranae) community structure in an intertidal salt marsh: effects of vegetation structure and tidal flooding. Environ. Entomol. 19 (5): 1356-1370.

Eberhard, G.W. 1975. The "inverted ladder" orb web of *Scoloderus* sp. and the intermediate orb of *Eustala* (?) sp., Aranae:Araneidae. J. Nat. Hist., 9: 93-106.

Eberhard, G.W. 1977. "Rectangular orb" webs of *Synotaxus* (Aranae: Theridiidae). J. Nat. Hist.,11: 501- 507.

Eberhard, G.W. 1979. Rates of egg production by tropical spiders in the field. Biotropica, 11 (4): 292-300.

Eberhard, G.W. 1980. The natural history and behavior of the bolas spider *Mastophora diizzydeani*, (Araneidae). Psyche, 87 (3-4): 143-153.

Enders, F. 1976. Clutch size related to hunting manner of spider species. Ann. Ent. Soc. Amer., 69 (6): 991-998.

Espinal, T.S. 1968. Visión ecológica del Departamento del Valle del Cauca, Universidad del Valle, Cali.

Flórez, D.E. 1996. Las arañas del Departamento del Valle. Un manual introductorio a su diversidad y clasificación. Inciva & Colciencias. Centro Editorial Univ. del Valle, Cali.

Flórez, D.E., & C.E. Galvis. 1995. Un dispositivo práctico y sencillo para almacenar y transportar artrópodos en el campo. Cespedesia, 20 (66): 203-207.

Flórez, D.E. & H. Sánchez.1995. la diversidad de los arácnidos de Colombia. Aproximación inicial. pags. 327-372. en: Rangel, O. (ed.): Colombia Biótica. Universidad Nacional & Inderena. Bogotá.

Hatley, C.L. & J.A. MacMahon. 1980. Spider community organization: seasonal variation and the role of vegetation architecture. Environ. Entomol. 9 (5): 632-639.

Höfer, H. 1990. The spider community (Araneae) of a central amazonian blackwater inundation forest (Igapó). Acta Zool. Fennica, 190 : 173-179.

Levings, S.C., & D.M. Windsor. 1984. Litter moisture content as a determinant of litter arthropod distribution and abundance during the dry season on Barro Colorado Island, Panamá. Biotropica, 16 (2): 125-131.

Levings, S.C., & D.M. Windsor. 1985. Litter arthropod populations in a tropical decidous forest: relationships between years and arthopod groups. J. An. Ecol. 54: 6-169.

Moulder, B.C., & D.E., Riechle. 1972. Significance of spider predation in the energy dynamics of forest- floor arthopod communities. Ecol. Monogr. 42 (4): 473-498.

Nentwing, W. 1993. Spiders of Panama. Sandhill Crane Press, Inc.

Nyffeler, M., W. Sterling, & D. Dean. 1994. How spiders make a living. Environ. Ent. 23(6): 1357-1367.

Paz, N.S. 1978. Introducción a la aracnofauna de Antioquía. Actualidades Biol., 7(23): 22.

Pearson, D.L., & J.A. Derr. 1986. Seasonal patterns of lowland forest floor arthropod abundance in Southeastern Peru. Biotropica 18(3): 244-256.

Platnick, N. 1993. Advances in spider taxonomy 1988-1991. New York Entomol. Society.

Platnick, N. 1997. Advances in spider taxonomy 1992-1995. New York Entomol. Society.

Rypstra, A.L. 1986. Web spiders in temperate and tropical rainforests: relative abundance and environmental correlates. Amer. Midl. Nat. 115 (1): 42-51.

Seastedt, T.R. 1984. The role of microarthropods in descomposition and mineralization processes. Ann. Rev. Entomol. 29: 25-46.

Silva, D. 1996. Species composition and community structure of peruvian rainforest spiders: a case study from a seasonally inundated forest along the Samiria river. Revue Suisse de Zoologie, vol hors serie: 597-610.

Silva, D. & J.A. Coddington. 1996. Spiders of Pakitza (Madre de Dios, Peru): species richness and notes in community structure, pags. 241-299. en: D.E. Wilson & A. Sandoval, (eds.), The biodiversity of Pakitza and its environs. Smithsonian Institution, Washington.

Uetz, G.W. 1979. The influence of variation in litter hábitats on spider communities. Oecologia. (Berl.). 40: 29-42.

Vallejo, M.I. 1997. Estructura de una comunidad de arañas orbitelares (Arachnida: Aranae) en sistemas agroforestales del Bajo Anchicayá, pacífico colombiano, Tesis, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali. 68 pags.

Villegas, M.E. 1995. Determinación de los hábitos alimenticios de las arañas del género *Leucage* (Tetragnathidae) en el Departamento del Valle del Cauca. Tesis, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali. 58 pags.

Young, O.P., & C.T. Lockley. 1994. Spiders of an old field habitat in the delta of Mississippi. J. Arachnol. 22 (2): 114-130.

Willis, E.O. 1976. Seasonal changes in the invertebrate litter fauna on Barro Colorado Island, Panama. Rev. Bras. Biol. 36(3): 643-657.

No. DE FAMILIAS	No. M-ESPECIES	No. DE INDIVIDUOS	ÍNDICE ÚNICOS	ÍNDICE DE RIQUEZA	ESTIMADO DIVERSIDAD	ESPECIES
22	164	490	85	26.314	4.558	270.250

Tabla 1. Resumen de la araenofauna encontrada en el bosque seco tropical de la Estación Biológica "El Vínculo". (M/Especies = Morfoespecies).

GREMIO	No. I
Tejedoras de Embudo	21
Cursoriales en Suelo	136
Tejedoras Orbiculares	130
Tejedoras Irregulares	65
Cursoriales en Vegetación	138

Tabla 2. Representatividad de los gremios de arañas en el bosque seco tropical de la Estación Biológica "El Vínculo". (No I = Número de individuos).

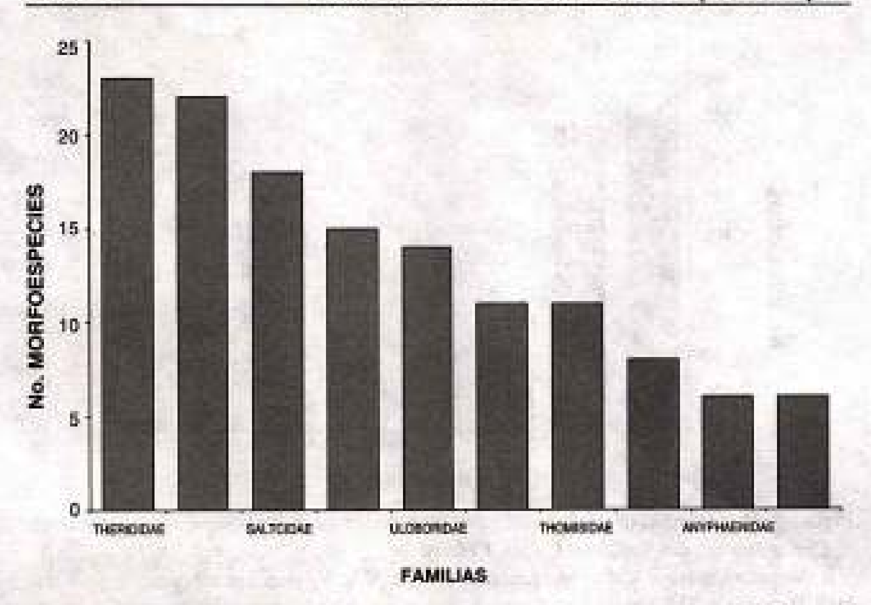


Figura 1. Familias de arañas más diversas en un bosque seco tropical, en el Departamento del Valle del Cauca. Colombia.

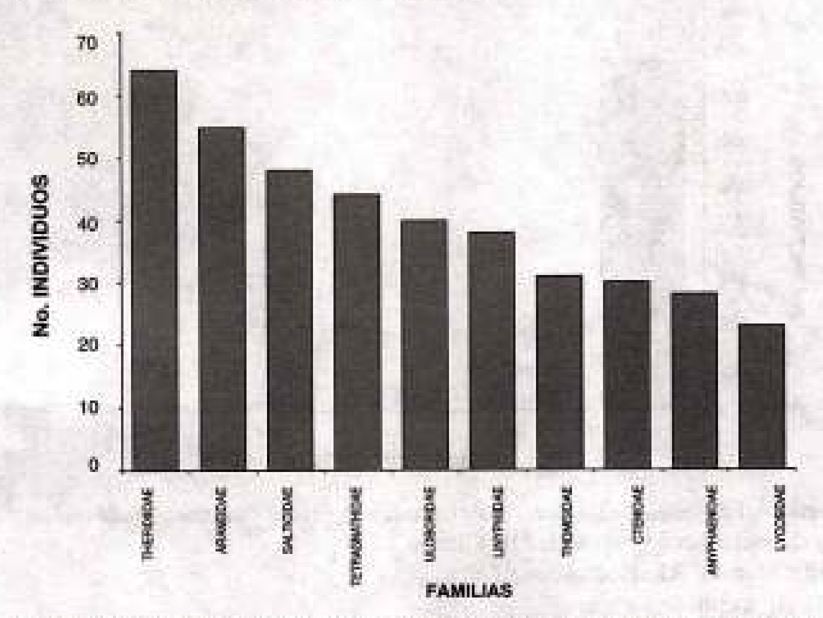


Figura 2. Familias de arañas más abundantes en un bosque seco tropical, en el Departamento del Valle del Cauca. Colombia.

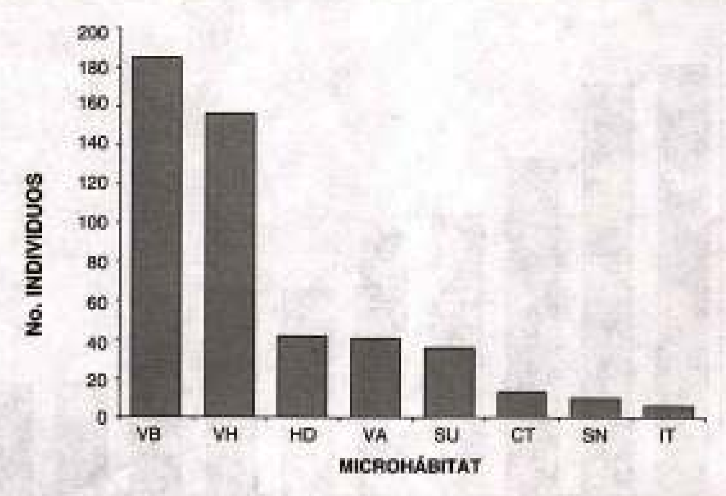


Figura 3. Preferencias de microhábitat por la araneofauna en un bosque seco trópical, en el Departamento del Valle del Cauca, Colombia.
VB: Vegetación baja; VH: Vegetación arbustiva; VA: Vegetación arbórea;
HO: Hojarasca; SU: Suelo; CT: Corteza de troncos; SN: Sinantrópicas;
IT: Interior de Troncos.

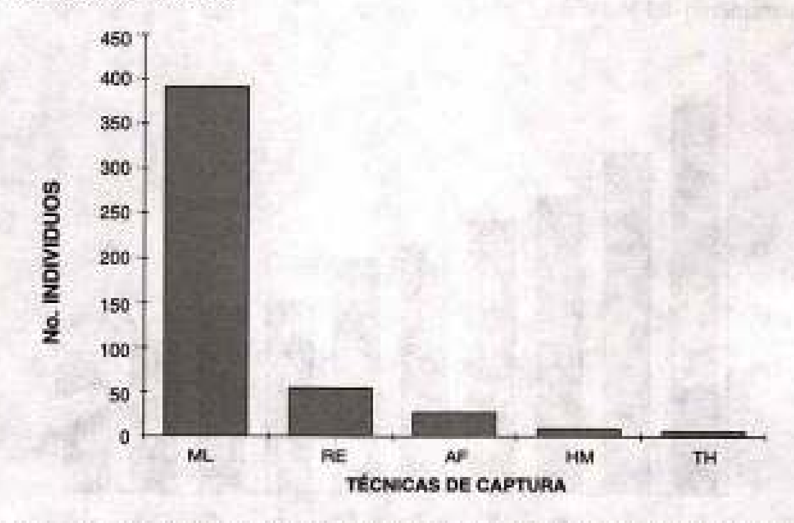


Figura 4. Eficiencia de las técnicas de captura empleadas en muestreos de arañas en el bosque seco tropical de "El Vínculo".
(ML: Manual; RE: Red entomológica;
AF: Agitación de follaje;
HM: Hojarasca manual;
TH: Trampa de hoyo.)

FAMILIA	No de M-Especies	No Especimenes A	J	T	Singulares No	%
AGELENIDAE	2	13	6	19	1	0.61%
ANYPHAENIDAE	6	6	9	15	3	1.83%
ARANEIDAE	22	24	14	38	12	7.32%
CLUBIONIDAE	2	2	0	2	2	1.22%
CTENIDAE	8	13	10	23	2	1.22%
DIPLURIDAE	1	1	1	2	0	0.00%
LINYPHIIDAE	11	16	3	19	9	5.49%
LYCOSIDAE	6	21	19	40	2	1.22%
MIMETIDAE	2	2	0	2	2	1.22%
OCHYROCERATIDAE	2	3	0	3	1	0.61%
OONOPIDAE	1	2	0	2	0	0.00%
OXYOPIDAE	4	21	34	55	0	0.00%
PHILODROMIDAE	1	1	0	1	1	0.61%
PHOLCIDAE	5	20	11	31	0	0.00%
SALTICIDAE	18	18	12	30	11	6.71%
SCYTODIDAE	6	10	9	19	2	1.22%
SELENOPIDAE	3	3	1	4	2	1.22%
SENOCULIDAE	1	1	0	1	1	0.61%
TETRAGNATHIDAE	15	22	26	48	7	4.27%
THERIDIIDAE	23	44	20	64	12	7.32%
THOMISIDAE	11	16	12	28	7	4.27%
ULOBORIDAE	14	38	6	44	8	4.88%
TOTALES (22)	164	297	193	490	85	51.83%

Apéndice 1: Araneofauna encontrada en el bosque seco tropical de la Estación Biológica "El Vínculo", discriminada por familias.

FAMILIA	Microhábitat								
	VB	VH	VA	SU	HO	CT	IT	SN	NN
AGELENIDAE	15	1	0	0	3	0	0	0	0
ANYPHAENIDAE	1	7	7	0	0	0	0	0	0
ARANEIDAE	9	21	3	1	1	1	1	1	0
CLUBIONIDAE	0	2	0	0	0	0	0	0	0
CTENIDAE	5	0	0	7	11	0	0	0	0
DIPLURIDAE	0	0	0	0	0	2	0	0	0
LINYPHIIDAE	11	6	0	1	0	1	0	0	0
LYCOSIDAE	4	0	0	14	22	0	0	0	0
MIMETIDAE	1	1	0	0	0	0	0	0	0
OCHYROCERATIDAE	3	0	0	0	0	0	0	0	0
OONOPIDAE	2	0	0	0	0	0	0	0	0
OXYOPIDAE	28	27	0	0	0	0	0	0	0
PHILODROMIDAE	0	1	0	0	0	0	0	0	0
PHOLCIDAE	23	1	0	0	0	0	0	7	0
SALTICIDAE	7	9	9	2	0	2	0	1	0
SCYTODIDAE	0	13	1	0	3	1	1	0	0
SELENOPIDAE	0	0	0	0	0	3	0	1	0
SENOCULIDAE	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TETRAGNATHIDAE	29	3	5	5	0	3	3	0	0
THERIDIIDAE	6	41	10	4	2	0	1	0	0
THOMISIDAE	3	20	4	0	0	0	0	0	1
ULOBORIDAE	38	3	1	2	0	0	0	0	0
TOTALES (22)	185	156	41	36	42	13	6	10	1

Apéndice 2: Familias de arañas encontradas en el bosque seco tropical de la E.B. "El Vínculo", discriminada por microhábitats. (VB=Vegetación baja, VH=Vegetación arbustiva, VA=Vegetación arbórea, SU=Suelo, HO=Hojarasca, CT=Corteza de troncos, IT=Interior de troncos, SN=Sinantrópica, NN=Otros).

FAMILIA	Técnicas de Captura				
	ML	RE	AF	HM	TH
AGELENIDAE	16	0	0	3	0
ANYPHAENIDAE	5	3	7	0	0
ARANEIDAE	30	6	2	0	0
CLUBIONIDAE	1	1	0	0	0
CTENIDAE	13	1	0	4	5
DIPLURIDAE	1	0	0	0	1
LINYPHIIDAE	18	0	1	0	0
LYCOSIDAE	39	0	0	0	1
MIMETIDAE	2	0	0	0	0
OCHYROCERATIDAE	3	0	0	0	0
OONOPIDAE	2	0	0	0	0
OXYOPIDAE	35	20	0	0	0
PHILODROMIDAE	1	0	0	0	0
PHOLCIDAE	31	0	0	0	0
SALTICIDAE	17	5	8	0	0
SCYTODIDAE	19	0	0	0	0
SELENOPIDAE	4	0	0	0	0
SENOCULIDAE	1	0	0	0	0
TETRAGNATHIDAE	46	2	0	0	0
THERIDIIDAE	56	1	5	2	0
THOMISIDAE	8	16	4	0	0
ULOBORIDAE	44	0	0	0	0
TOTALES (22)	392	55	27	9	7

Apéndice 3: Familias de arañas encontradas en el bosque seco tropical de la Estación Biológica "El Vínculo", discriminada por técnicas de captura. (ML = Manual; RE = Red entomológica; AF = Agitación de follaje; HM = Hojarasca manual; TH = Trampas de hoyo.)



MUESTREO PRELIMINAR DE LOS ESCARABAJOS COPRONECRÓFILOS (COLEÓPTERA-SCARABAEIDAE) DE LAS SELVAS DE LA FRAGUA, CUENCA BAJA RÍO CAJAMBRE (VALLE) [1]

Luis Carlos Pardo Locarno *

RESUMEN

Se realizaron muestreos de escarabajos copronecrófilos en La Fragua, una localidad selvática de la parte baja de la cuenca del Río Cajambre, correspondiente al Chocó Biogeográfico del Valle de Cauca, Colombia; ello con el objetivo de contribuir a los registros y aspectos bioecológicos de los Scarabaeinae. Se instalaron copro y necrocebos en un sendero bajo docel cerca a La Fragua (55 m.s.n.m). Se colectaron 464 ejemplares pertenecientes a 20 especies y 14 géneros de Scarabaeinae, se discute la captura observada, sus rasgos y tendencias. El índice de

---

[1] *Proyecto BIOPACÍFICO, Ministerio del Medio Ambiente, GEF-PNUD COL/92/G31.*

* *Investigador contratista Biopacífico e Investigador Asociado INCIVA, A.A 5660, Cali, Colombia.*

diversidad de Shannon (H' = - S Pi Ln Pi)= 2,46 se considera alto comparado con otros estudios del Chocó Biogeográfico y selvas mexicanas (Palenque, H' = 2,50). Esta situación posiblemente se debe a la oferta de ambientes umbrófilos, bordes y pequeños espacios abiertos, fruto de un impacto antrópico moderado en la selva. El índice de equidad (E = H'/ LnS)= 0,823, relativamente alto, se ajusta a esta circunstancia; las tres especies más abundantes Deltochilum pseudoparile Paul. (99 ejemplares, 21,3%) Phanaeus pyrois Bates (52 ejemplares, 11,20%) y Dichotomius satanas Harold (48 ejemplares, 10,34%), representan el 42,84% de la captura total. Se recomienda la continuidad de estas investigaciones y la realización de muestreos en puntos cercanos, en diferentes épocas para ampliar los registros y aspectos bioecológicos aquí bosquejados.

Palabras claves: Scarabaeinae, copronecrófilos, La Fragua, Cajambre, Chocó Biogeográfico, Colombia.

ABSTRACT

It was done samples of copronecrophilus beetles in La Fragua, a wild locality in the low part of the Cajambre river basin, corresponding to the Biogeographical Chocó of Valle del Cauca, Colombia; this with the purpose of contributing to the records and ecological aspects of Scarabaeinae. Copro and necro baite were installed in a path under dosel near La Fragua (55 mosl). were collected, 464 specimens belong that to 20 species and 14 genus of Scarabaeinae, The observed capture, is in discussion, as well as its features and tendencies. The diversity index of Shannon (H' = - Σ Pi Ln Pi) = 2,46 was considered high in comparison with other studies of the Biogeographical Chocó and Mexican forests (Palenque, H' = 2.50). The situation possibly is due to the offer of shady environments, borders and small cleared spaces, due to a moderate antropical impact in the forests. The equitability index (E = H' / LnS) = 0.823, relatively high, is adjust to this circumstance; the most abundant three species are Deltochilum pseudoparile Paul. (199 specimens, 21.3%) Phanaeus pyrois Bates (52 specimens, 11.20%) and Dichotomius satanas Harold (48 specimens, 10.34%) represent the 42.84% of the total capture.

It is recomended to continue these research and the realization of samples in near points, 87 differents times to increase the records and bioecological aspects here sketched.

Key words: *Scarabaeinae, copronecrófilos, La Fragua, Cajambre, Chocó Biogeográfico, Colombia.*

INTRODUCCIÓN

La cuenca del río Cajambre ha sido el terreno de recientes investigaciones sobre fauna y flora, no obstante la poca literatura al respecto está muy dispersa, poco se sabe sobre el estado actual de su riqueza biológica y conservación.

La búsqueda de información básica útil en el conocimiento de esta cuenca motivó una excursión en Agosto de 1993 en la cual se realizaron muestreos sobre la coleopterofauna asociada al consumo de estiércol y carroña en estos ecosistemas selváticos. Estas exploraciones de ciertos taxa de Coleóptera, al lado de otras que se realicen en las diferentes cuencas del Chocó Biogeográfico, permitirán entre otras, establecer el grado de similitud de la microfauna en ciertos gradientes altitudinales.

La fase de campo de esta investigación corresponde a una inquietud personal del autor que pretende dar continuidad a las hipótesis planteadas en procesos previos de investigación originadas en el proyecto "Contribución al conocimiento de los Coleópteros del Calima, Valle, Colombia" Cod. 2108-05-005-89 COLCIENCIAS) y que ahora con el auspicio de BIOPACÍFICO culmina su fase de sistematización y divulgación en el marco del proyecto "Estudios Bioecológicos y Registros Preliminares de la Coleopterofauna del Chocó Biogeográfico I. Cuenca Calima Bajo San Juan, Valle-Chocó.

Los objetivos de esta investigación son contribuir con los registros y aspectos bioecológicos de los escarabajos copronecrófilos (Scarabaeidea-Scarabaeinae) de los ecosistemas selváticos de la Fragua, Río Cajambre, Valle y aportar datos preliminares y prioridades investigativas como base de discusión de futuros procesos de investigación.

MARCO TEÓRICO

En 1992 el autor de estas líneas expuso los resultados del estudio "Posibilidades de utilización de la Coleopterofauna copronecrófila como bioindicadores terrestres en selvas húmedas" (Pardo 1992), en Mérida (Venezuela). En aquella ocasión se divulgaron resultados sobre una base de muestra de 8610 ejemplares de Scarabaeinae capturados en 12 localidades selváticas de la cuenca Calima-San Juan (Valle-Chocó), se discriminaron algunas circunstancias ecológicas de interés como actividad diurna, distribución altitudinal, substrato, etc. de especies copronecrófilas pertenecientes a los géneros Canthon, Oxisternon, Uroxys, Sulcophanaeus, Cryptocanthon, Onthophagus, Onthocharis, Deltochilum, Ontherus, Eurysternus, Dichotomius, Coprophanaeus, etc. y se incluyeron algunas observaciones sobre la captura de otros grupos de Coleóptera que cumplen la misma función ecológica como es el caso de algunas especies de Leptodiridae, Silphidae (Silpha, Necrophorus) e Hydrophilidae. Estas investigaciones señalaron, entre otras, la necesidad de profundizar en todos los taxa abordados, la ampliación de los registros, la investigación de esta fauna en las cuencas vecinas para establecer similitudes en la estructura y factores de distribución. Finalmente el estudio señala a las especies de Scarabaeinae como probables bioindicadores de diversidad en vertebrados en zonas silvestres y pondera la utilidad potencial del grupo en tal sentido (Pardo 1992). Avances de esta investigación han sido tenidos en cuenta en la discusión (Pardo 1995a y 1995b).

Los aspectos generales de esta investigación se basan en los trabajos realizados por diferentes autores sobre Ecología de los escarabajos copronecrófilos (Peck y Forsyth 1982), Howden y Nealis (1975, 1978), Klein (1989), Lobo (1993), Gill (1991), Peck y Howden (1984), Woodruff (1973), Morón (1984), Morón y Terrón (1984); sobre sistemática y nidificación de Halffter y Edmonds (1984) y aspectos bioecológicos y metodológicos de Howden y Young (1981), Halffter et al (1992), Halffter (1955) y las estrategias para utilizar los Scarabaeinae como bioindicador propuesta por Halffter (1991) Halffter y Favila (1993), y consideraciones de otros autores como Kremen et al (1992-93), Noss (1989), Longino (1994).

Se consultaron aspectos taxonómicos en Halffter y Martínez (1977), Edmonds (1972, 1994), Jessop (1985), Blackwelder (1944), Howden y Young (1981), Arnaud (1982), etc.

Los índices empleados se estudiaron en documentos de varios autores entre otros Magurran (1988), Margalef (1984), Halffter (1995), Halffter et al (1992), Halffter y Favila (1993), Favila y Halffter (1994), etc.

METODOLOGÍA

Zona de estudio. Los muestreos se realizaron en la cuenca baja del río Cajambre, en un sistema de colinas bajas próximas al caserío La Fragua, el cual presenta una altitud de 55 m.s.n.m Figura 1.

De acuerdo con el IGAC (1988) este sector corresponde fisiográficamente a mesas y colinas en el borde próximo a llanuras fluvio-deltaicas dentro de la subregión Planicie del Pacífico (Región fisiográfica del Pacífico colombiano).

Zona de vida. Se incluye en lo que L. R. Holdridge denomina Bosque Pluvial Premontano (Bp-PM) (transición cálida) el cual se caracteriza por biotemperaturas medias entre 18 y 24°C, el promedio anual de lluvias oscila entre 4000 y 8000 mm. Corresponde esta zona de vida a sectores marginales para la agricultura convencional por la lluviosidad y la topografía. (IGAC 1988).

Suelos. Se considera que los de esta zona corresponden a suelos de clima cálido, pluvial, en relieve ondulado a quebrado y desaturado (Dystropepts, Troporthents) (IGAC 1988). Según el INPA (1991) estas colinas bajas corresponden a zonas no salinas ni salobres ubicadas por encima de pleamares máximas. ... Llanura fluvial... Niveles superiores del terreno constituidos por arenas, lodos y mezcla de sedimentos - materia orgánica- en las terrazas bajas rocas sedimentarias descompuestas. Suelos heterogéneos típicos de sectores sin influencia salina, con vegetación conformada por asociaciones vegetales edáficas en lugares inundables con agua dulce se asocian a los cuangariales (Cryanthera jorvensis, Virola spp., Dialyanthera spp.); sajales (Campnosperma panamensis); panganales (Ruphia

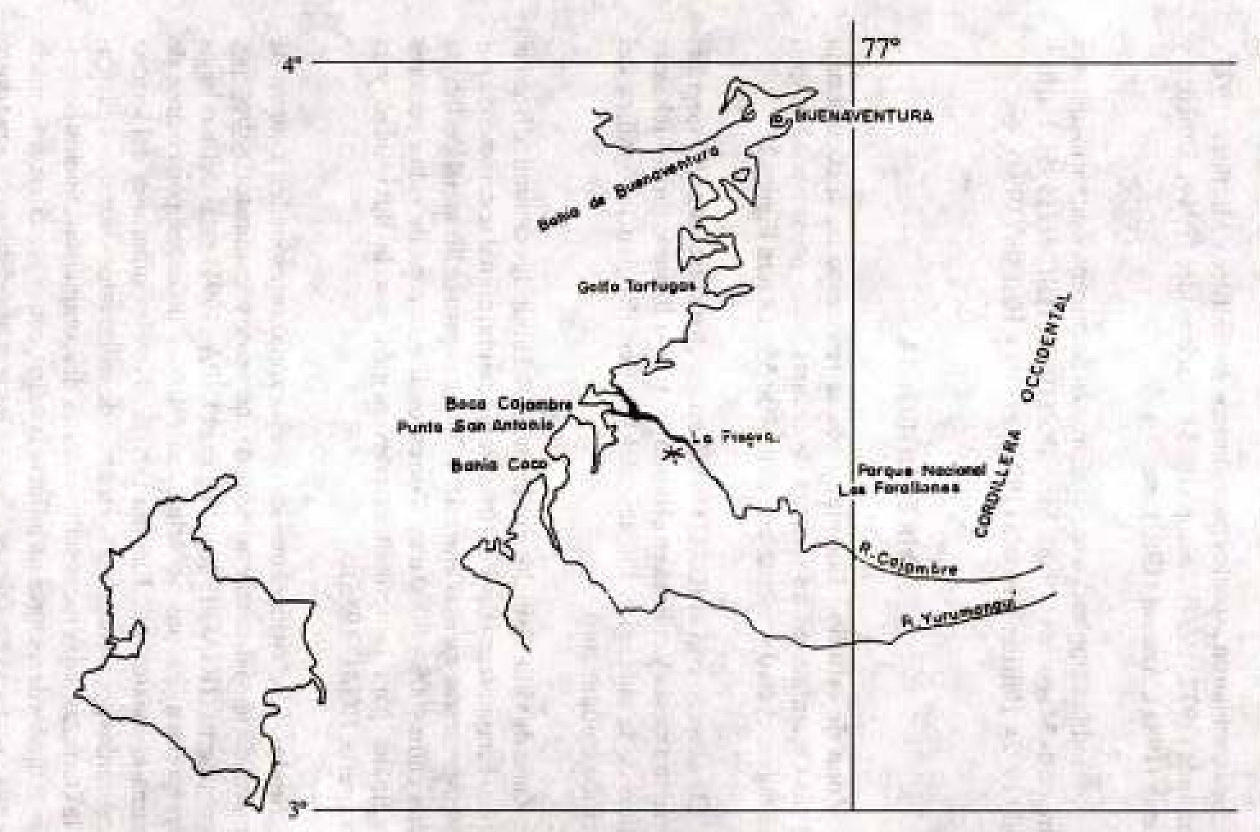


Figura 1. Mapa que ilustra la localidad de La Fragua, bajo río Cajambre, Valle del Cauca, Colombia.

taedigera), tangare (Carapa guianensis), machare (Symphonia globulifera), peinemono (Apeiba aspera). En cuanto a formaciones boscosas, los estudios recientes señalan para la zona de estudio bosques en terrazas disectadas y colinas los cuales incluyen además chanul (Sacoglotis procera), anime (Protium), sande (Brasimun utile) chaquiro (Goupia glabra) y caimo (Pouteria sp) entre otras especies de interés económico. (INPA 1991).

Uso del suelo. Principalmente cultivos de subsistencia (coco, chontaduro, borojó, cacao, maíz, frutales, plátano, etc.) ello se complementa con actividades de pesca y extracción selectiva de maderas en residuos boscosos (IGAC, 1988, INPA, 1991). De acuerdo con los moradores, durante las últimas décadas la explotación de la madera se constituyó en la actividad económica más importante de la región; ello en una sucesión que inició con la extracción de las llamadas maderas duras o preciosas (demandadas para durmientes de vía férrea), al escasear estas se aprovechó la madera blanda para chapa, la del mangle para construcción, la de las palmas para la extracción de "palmito", etc, etc. La observación del equipo de trabajo permitió constatar este uso del suelo y confirmar que cerca a los ríos y quebradas, la extracción de maderas fue intensa, las selvas se conservan mejor en terrenos de colinas inaccesibles en los cuales la dificultad topográfica y el elevado peso de las maderas dificultó la tala o aprovechamiento.

Muestreo. El punto de muestreo se escogió luego de un recorrido que se hizo desde la desembocadura (el Cocal de la Punta San Antonio) hasta la primera población importante sobre el río Cajambre (caserío de Silva). Se escogió a la Fragua como localidad de muestreo porque evidenció un perímetro selvático en mejor estado de conservación (relieve de colinas bajas de difícil acceso) y sin influencia de agua salada; esto último es muy importante desde el punto de vista de la competencia de Scarabaeinae con Crustáceos lo cual crea un serio problema en el muestreo. Se acogieron los métodos convencionales de captura con coprocebos, se instalaron vasos (longitud 8 cm y diámetro 7 cm) con estiércol humano,(el primer día 22 vasos y los siguientes 25), en forma de sendero de 700 m de longitud, alternados a cada lado cada 30 m y protegidos de la lluvia con hojas grandes. Tres trampas se instalaron al borde del camino para estudiar la captura de especies de borde. Para medir la actividad diurna

se realizaron muestreos a horas claves así: 8 a.m, 12 m., 6 p.m y 10 p.m. Los coprocebos se readicionaron de tal forma que ninguno se expuso más de 24 horas sin cambio, esto con el objeto de mantener el nivel de captura.

En otro sendero bajo docel se instalaron 5 necrocebos, con pescado como atrayente, al pie de grandes árboles, a estas necrotrampas de foso se les cambió el cebo cada segundo día con el objeto de mantener los olores atrayentes.

Durante el resto del día se realizaron observaciones de las trampas para verificar horarios de actividades de las especies, comportamiento, etc. El muestreo duró cinco días entre Agosto 28 y Septiembre 1 de 1993.

RESULTADOS

El muestreo de escarabajos copronecrófagos de la Fragua, Bajo Cajambre, Valle, a traves de senderos bajo dosel cebados con copro y necrotrampas durante cinco días, totalizó 464 ejemplares pertenecientes a 20 especies y 14 géneros de Scarabaeinae. (Tabla 1).

El número de especies registradas en este muestreo es similar a lo encontrado en otros estudios del Chocó Biogeográfico, por ejemplo Río Azul-Valle (20), LLoró-Chocó (20) y otros puntos, (Pardo en prep.), con los cuales comparte al menos la mitad de las especies, especialmente de los géneros Dichotomius, Ontherus, Oxisternum, Coprophaneus, Phaneus, Sulcophaneus, etc., en menor grado Canthon, Canthidium, etc. Este comentario preliminar se hace a reserva de examinar este aspecto con más detalle en un trabajo futuro que aborde el estudio comparativo de la estructura del gremio en diferentes localidades de la región.

El muestreo realizado se procesó con el índice de diversidad de Shannon (H' = - S Pi Ln Pi) y se obtuvo un resultado de 2,46 el cual se considera alto comparado con selvas poco intervenidas como Chajul (H'=2,10), Los Tuxtlas (H'=2,34), y otros puntos del Chocó biogeográfico (Pardo 1997) Palenque (H'=2,50) en México (Halffter, Favila y Halffter, 1992).

Esta cifra de diversidad podría estar relacionada con el pequeño tamaño del caserío de La Fragua y por el entorno de selvas de colina muy

Tabla 1. Captura de Scarabaeinae en la Fragua, Río Cajambre, Colombia

	Ag. 28		Agt. 29		Agt. 30		Agt. 31		Sept. 1		Subtotales		Total especie
GÉNERO/ESPECIE	CC	NC	CC	NC	CC	NC	CC	NC	CC	NC	CC	NC	
Dichotomius satanas Harold	20		8		4		9		7		48		48
Dichotomius gamboaensis H y Y.	10		1		3		5		2		21		21
Phanaeus pyrois Bates	7		4	1	13		14			13	51	1	52
Sulcophanaeus cupricollis Nev.	1		3		6		8			7	25		25
Coprophanaeus morenoi Arnaud	3		2	2	3	3	2	2		5	15	7	22
Oxisternom smaragdinum Olsouf.	2								3		5		5
Canthidium sp 1	31		3		1		4		6		45		45
Canthidium sp 2	3										3		3
Canthidium sp 3	1				2						3		3
Canthidium sp 4	2										2		2
Canthidium sp 5	1										1		1
Canthon moniliatus Bates	1		1		1						3		3
Ontherus didymus Er.	3		4		6		7		23		43		43
Deltochilum gibbosum Fabr.				2		8		3	1		1	13	14
Deltochilum pseudoparile Paul.	7	2	1	24		16	1	40		8	9	90	99
Onthophagus belorhinus Bates					3	2	2	6	2		7	8	15
Eurystenus aff. foedus G-M			1		3		6	1	8		18	1	19
Cryptocanthon sp			1		1						2		2
Agamopus (?) sp	1										1		1
Bdelyrus sp						1						1	1

cc = coprocebo nc = necrocebo

poco intervenidas, en las cuales la entresaca y el estado actual de recuperación ha originado una oferta mixta de ambientes umbrófilos y de bordes a pequeños espacios abiertos o expuestos. Esta situación favorecería la presencia de un mayor número de especies de escarabajos copronecrófagos asociados a cada una de estas ofertas. Presumiblemente, estas mismas condiciones ambientales permiten una fauna de vertebrados relativamente abundante en el sendero escogido.

En cuanto al índice de equidad (E = H'/LnS) se obtuvo la cifra 0,823, la cual también es relativamente alta y que expresa abundancia de especies y bajas poblaciones, esto último no se cumple en el caso de Deltochilum pseudoparile Paul, especie que representa el 21,3% de la captura total. Sin embargo el alto porcentaje de esta especie umbrófila y necrófaga puede correlacionarse con un buen estado de conservación.

La abundancia relativa de especies observada en la tabla 1 sustenta esta cifra de equidad y permite visualizar la forma en que la dinámica y la diversidad de Scarabaeinae se ha modificado en las selvas próximas a La Fragua.

En tal sentido las tres especies más abundantes Deltochilum pseudoparile Paul. (99 ejemplares, 21,3%) Phanaeus pyrois Bates (52 ejemplares, 11,20%) y Dichotomius satanas Harold (48 ejemplares, 10,34%), representan el 42,84% de la captura total. (fotos 1, 2). El resto de la colecta (265 ejemplares, 57,11%) reúne las poblaciones capturadas de 17 especies. A su vez el grupo de las especies con menor representación de individuos, incluye a las cinco especies de Canthidium, Cryptocanthon sp, Bdelyrus sp y Agamopus (?) sp. Esto último podría explicarse por el hecho de que estas especies de porte menor (entre tres y cinco mm), presentan estrategias de búsqueda del sustrato pasivas (Howden y Nealis, 1978) lo cual, presumiblemente, hace que en el lapso del muestreo no sean reemplazadas y por ello su captura está representada sólo al principio del mismo y en cantidades pequeñas.

La captura de especies copronecrófilas registradas tuvo el comportamiento anotado en la figura 2, obsérvese cómo la diversidad de especies es mayor al principio y luego disminuye lentamente, esto tal vez se explique por la ausencia de las especies menores inicialmente colectadas. La figura 3 muestra el número de especies nuevas para el muestreo cada día; se puede observar que el primer día se reunió el 75% de las especies

y al tercero se logró el total de lo registrado, los días 4 y 5 no aportaron nuevos registros al muestreo.

La cantidad de captura por día se ajusta a lo obsērvado en otros puntos de muestreo del Chocó Biogeográfico (Pardo, 1997). En la figura 4 se observa cómo la captura diaria de coprófilos varía desde 93 a 77, con una clara declinación entre el primer y cuarto día (30 ejemplares); en esta misma figura se aprecia como los necrófagos se sostienen en captura ascendente desde dos individuos hasta el cuarto día con 80 ejemplares, el último día declinó abruptamente a ocho ejemplares porque los necrocebos no se readicionaron en la fecha anterior y habían perdido el olor. La descomposición de la carroña en estas selvas es un proceso muy acelerado, en el caso de los necrocebos instalados, las abundantes lluvias y escorrentias lograban humedecer los cebos diluyendo algunas de las sustancias volátiles.

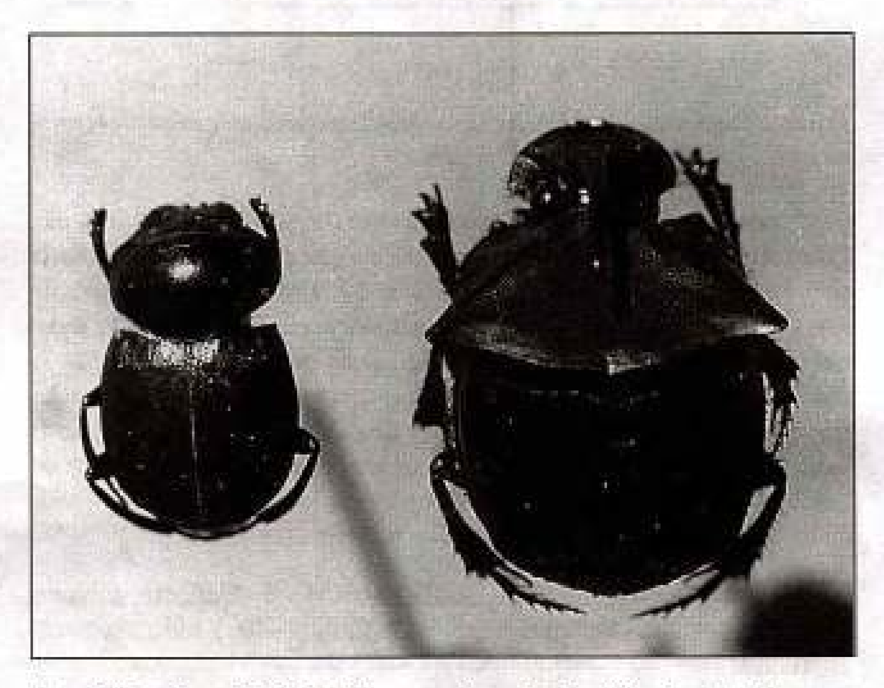


Foto 1. Vista dorsal de Deltochilum pseudoparile Paul.(izquierda) y Phanaeus pyrois Bates, copronecrófagos observados en las selvas de La Fragua.

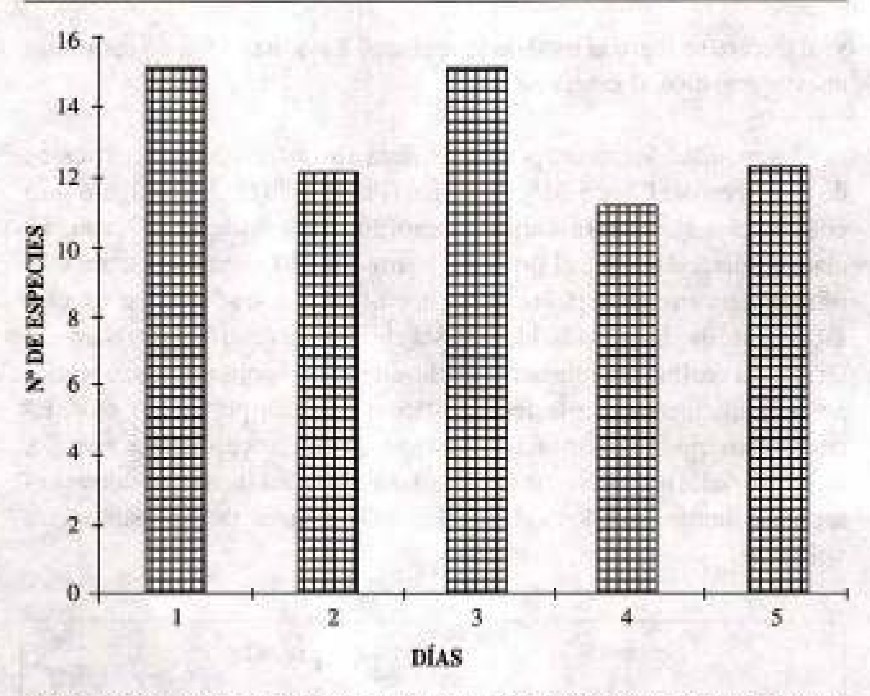


Figura 2. Captura diaria de especies diferentes de Scarabaeinae copronecrófagos en La Fragua, bajo Cajambre, Colombia.

La captura mayor se observó el primer día y la menor el segundo. Entre otras, este comportamiento obedece a que el primer día de colecta se presentó un clima moderado y se atrapó a la mayoría de las especies registradas, incluidas algunas que fueron escasas y al segundo hubo nubosidad y se presentó un fuerte aguacero que se extendió hasta la madrugada. Estas condiciones lluviosas afectaron el muestreo y a las trampas llegaron unas pocas especies diurnas y crepusculares y en la madrugada unas pocas nocturnas. En otras experiencias se ha observado que los Scarabaeinae en general disminuyen su actividad de búsqueda cuando se presentan lluvias intensas y prolongadas.

La captura de Dichotomius gamboaensis H y Y, Ontherus didymus Er., Coprophanaeus morenoi Arnaud, Canthidium sp1. y Sulcophanaeus cupricollis Nev. no presentó interrupciones durante el muestreo.

En cuanto a la diversidad trófica se puede observar en la tabla 1 que al menos 10 especies entre ellas Dichotomius satanas Harold, D.

gamboaensis H y Y, Phanaeus pyrois Bates, Sulcophanaeus cupricollis Nev., Canthidium sp1, Canthon moniliatus Bates, Ontherus didymus Er., Eurysternus aff. foedus G-M se comportaron como coprófagos; ésto representa el 50% de las especies y el 45% (aprox.) de los ejemplares colectados.

Así mismo Deltochilum pseudoparile Paul, Coprophanaeus morenoi Arnaud, D. gibbosum Fabr. y Onthophagus belorhinus Bates mostraron una mayor captura asociada a los cinco necrocebos. Se capturó, en menor proporción, a otras especies cuya captura en necrocebos puede ser ocasional o indicativa de un tropismo menor. Este último caso podría ser el de Eurysternus aff foedus G-M y Phanaeus pyrois Bates de la cual se colectó una hembra en necrotrampa. La captura de Bdelyrus sp no se puede considerar atípica en los necrocebos, aunque los adultos de este género se colectan asociados a exudados vegetales, por ejemplo de palmas taladas (Pardo in Litt), algunos de estos exudados son ricos en proteína y de olores fétidos durante la descomposición. Por lo anterior es probable que Bdelyrus pueda utilizar a los líquidos drenados por el necrocebo como una fuente de alimento ocasional.

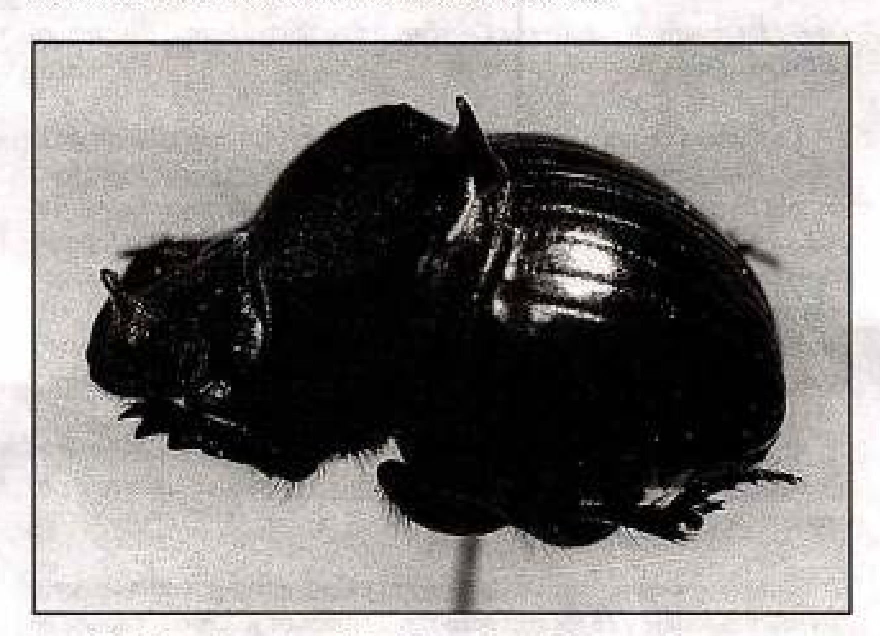


Foto 2. Dichotomius satanas Harold, toma lateral de un macho.

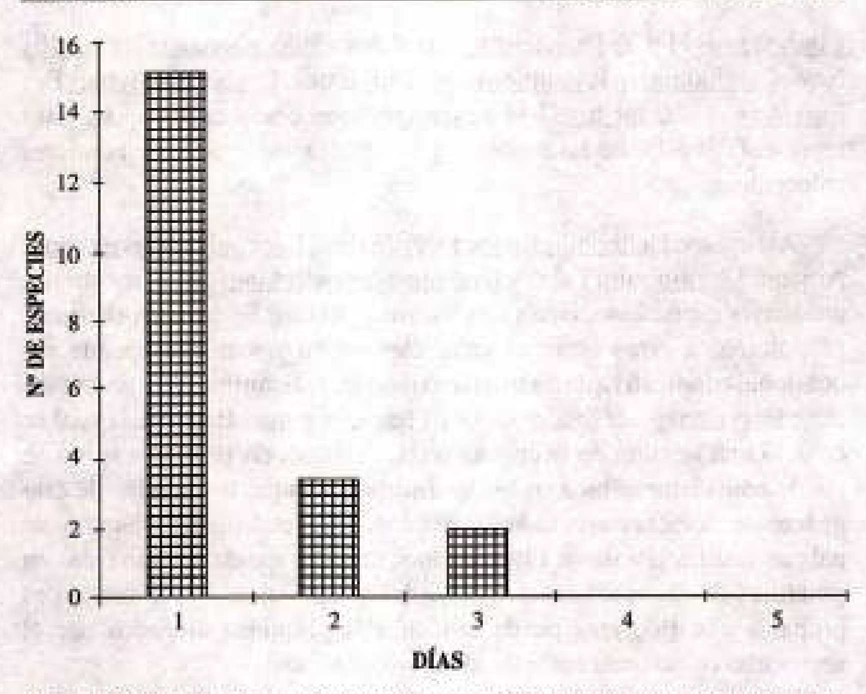


Figura 3. Captura de especies de Copronecrófilos nuevos para el muestreo en La Fragua, bajo Cajambre, Colombia.

La captura de necrófagos representa el 26% (121 ejemplares) de la colecta total y entre estos sobresale Deltochilum pseudoparile Paul, pues su población representa el 74% de la captura total de necrófagos. Sin embargo, es importante anotar que el 90% de la colecta de D. pseudoparile Paul fue atrapada en necrocebos, mientras que en D. gibbosum Fabr. que sólo representó el 10% de la captura de necrófilos, se colectó más del 90% de los individuos en necrocebos y sólo un ejemplar en estiércol; esto podría evidenciar una mayor afinidad de esta última especie por este sustrato.

Coprophanaeus morenoi Arnaud, un carroñero típico, se colectó más en estiércol y junto a Onthophagus belorhinus Bates se incluye en el grupo de los generalistas bajo docel.

Unos pocos ejemplares de Canthidium y Onthophagus fueron observados sobre el follaje y en los coprocebos muy diluidos se logró la captura de ejemplares de Cryptocanthon , Canthon moniliatus Bates y Canthidium sp1.

La mayoría de las especies capturadas son nocturnas, excepción hecha de Eurysternus aff. foedus G-M, cuya búsqueda la realiza al inicio del día o al finalizar la tarde, dos especies de Canthidium diurnas y en general Phanaeus pyrois Bates, S. cupricollis Nev., Oxisternon smaragdinum Olsouf. y Canthon moniliatus Bates.

En cuanto a la forma de aprovechamiento del sustrato, predominan las especies cavadoras (Dichotomius, Ontherus, Phanaeus, Sulcophanaeus, etc) sobre las rodadoras (Deltochilum, Canthon)

En los tres cebos instalados en el borde de la selva se capturaron algunas especies de Oxisternon, Sulcophanaeus, Phanaeus, y Eurysternus; el resto de las especies se capturaron bajo docel.

Ninguna captura de las incluidas en la Tabla 1 se considera accidental, las especies registradas son en mayor o menor grado coprófagos o necrófagos y Bdelyrus, frecuentemente escasa en este tipo de capturas, se comporta como un consumidor de exudados y líquidos del estiércol o la carroña.

Se observaron algunos detalles útiles en la metodología de futuros estudios. Por ejemplo el 100% de las especies registradas se capturaron en los tres primeros días. La mayoría de las especies menores a 5 mm estuvieron representadas el primer día. Además es importante proteger los coprocebos con grandes hojas pues se observó que la lluvia intensa los diluye y deteriora la captura.

El esquema hipotético elaborado sobre la captura de Scarabaeinae en La Fragua incluye estas inquietudes: otras colectas pueden registrar mayor cantidad de especies de Scarabaeinae, esto en parte porque el muestreo no registró grupos que pueden incrementar considerablemente la diversidad, principalmente Uroxys, Canthidium, Pedaridium y otras de menor porte que han sido significativas en otros muestreos del Chocó Biogeográfico. En cuanto a lo colectado, la abundancia de Deltochilum pseudoparile Paul permite inferir que el entorno selvático de La Fragua presenta una intervención moderada en la que predominan las selvas con claros pequeños.

El impacto antrópico en la zona (tala, cacería) ha disminuido las poblaciones del resto de los grupos (por ejemplo: C. morenoi Arnaud, Sulcophanaeus cupricollis, las especies de Canthidium y las otras de porte menor). No obstante, este impacto ha permitido la presencia de múltiples especies, seleccionando algunas muy competitivas, (las más abundantes muy probablemente preadaptadas a estas circunstancias de predominio de bordes y pequeños claros), no se descarta que alguna de las ausentes en realidad lo sea por fenómenos de estacionalidad, tema poco estudiado en las selvas pluviales cercanas al Ecuador (Estrada et al, 1993. Peck y Forsyth, 1992).

La proporción de cavadores vs. rodadores, diurnos vs. nocturnos, umbrófilos vs. espacios abiertos y la forma en que se desarrolló la captura se considera muy similar a la de otros puntos de similar altitud en cuencas vecinas del Chocó Biogeográfico.

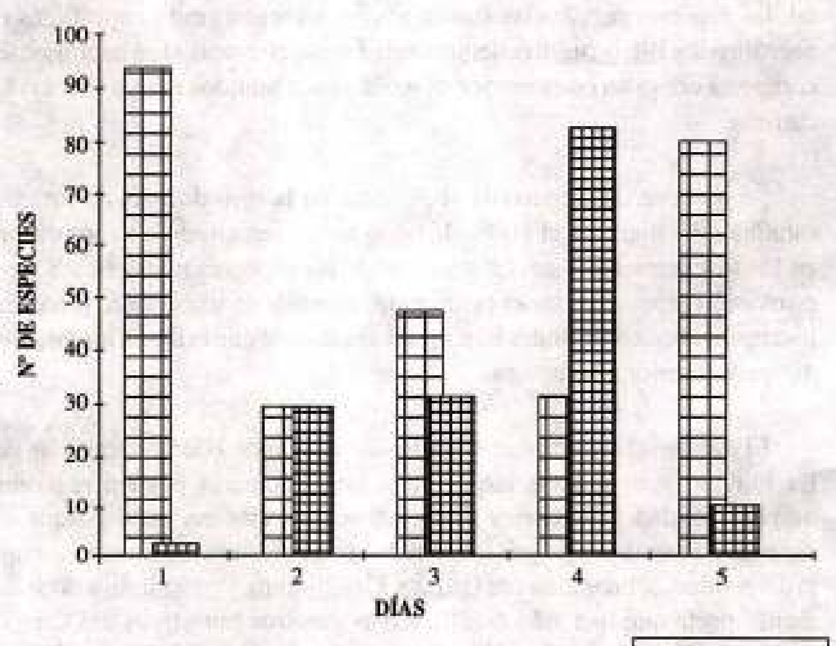
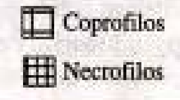


Figura 4. Captura diaria de ejemplares de Scarabaeinae en copro y necrocebos. La Fragua, bajo Cajambre, Colombia.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El muestreo de escarabajos copronecrófagos de La Fragua, bajo Cajambre, Valle, a través de senderos bajo dosel cebados con copro y necrotrampas durante cinco días, totalizó 464 ejemplares pertenecientes a 20 especies y 14 géneros de Scarabaeinae.

El número de especies registradas en este muestreo es similar a lo encontrado en otros muestreos del Chocó Biogeográfico.

La cifra del índice de diversidad de Shannon (H' = - S Pi Ln Pi) obtenida (2,46) se considera alta comparada con la selva más diversa estudiada en México (Palenque, H'= 2,50) y las otras selvas muestreadas en el Chocó Biogeográfico.

Muy preliminarmente se explica esta alta diversidad en la poca intervención de las selvas de La Fragua, la cual presenta una entresaca moderada que propicia una oferta ambiental mixta que puede estar favoreciendo la presencia de especies umbrófilas, de bordes y de espacios abiertos o expuestos.

Los comentarios de índole ecológica y metodológicos anotados tienen por objeto aportar a la discusión y marco teórico del estudio de Scarabaeinae en estas selvas, se recomienda dar continuidad a estos muestreos con miras a fortalecer los registros taxonómicos, la museología nacional y profundizar en el conocimiento bioecológico de este recurso y su potencialidad como bioindicadores.

Agradecimientos. El autor agradece la esmerada colaboración del asistente de investigación H. Delgado; El alojamiento ofrecido por la comunidad de La Fragua, especialmente de la profesora Olga Cielo Mosquera, de las señoritas Ana y Margarita Quiñonez quienes aportaron a la colecta. La información sobre actividades económicas aportada por el Señor Agapito Caicedo, líder comunal. Así mismo la fase de organización de resultados contó con la colaboración de L. Rodríguez, quien asesoró aspectos estadísticos y bibliográficos, Helena Gómez y P. Franco en lo referente a elaboración del informe final. Muy importante ha sido la oportuna gestión institucional de la Dra Libia Rosario Grueso y el Dr F. Gast Harders de BIOPACÍFICO, entidad que financió la organización y divulgación de resultados.

LITERATURA CITADA

Arnaud, P. 1982. Description de Deux Nouvelles Especes de Phanaeini (Col. Scarabaeidae). Miscellanea Entomologica, 49:121-124. 1 planche.

Blackwelder, R. E. 1944. Check list of the Coleopterous of Mexico, Central America, The West Indies and South America. United State National Museum Smoithsonian Instiitution. Government Printing Office. Washington.

Colvin, J.G. 1992. A code of Ethics for Research in the Third World. CONSERVATION BIOLOGY Volume 6, N° 3.

Edmonds, W. 1972. Comparative skeletal morphology,systematics and evolution of the Phanaeine Dung Beetles (Coleoptera-Scarabaeidae). The University of Kansas. Science Bulletin. Vol 49: 731-874. Abril 7, 1972. N° 11.

Edmonds, W. 1994. Revision of Phanaeus Macleay a New World Genus of Scarabaeinae Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae). Contribution in Science. Natural History Museum of Los Angeles County. Num. 443, 13 June 1994. 1-105 pp.

Estrada, A., et al. 1993. Dung beetles attracted to mammalian herbivore (Alouatta palliata) and omnivore (Nasua narica) dung in the tropical rain forest of Los Tuxtlas, Mexico. En: Journal of Tropical Ecology. Vol. 9 (1): pp.45-49. February.

Favila, M. E. y G. Halffter 1994. Los Scarabaeinae (Insecta Coleoptera) en el monitoreo de la Diversidad Biológica: Ensayos y Perspectivas. Instituto de Ecología. México. (en prensa). 1-31 pp.

Gill, B. D. 1991. Dung Beetles in tropical american forests. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. Edited by Ilkka Hanski and Ives Cambefort. Cap. 12 pp. 211-383.

Halffter, G., Favila, M. E. 1995. Cómo medir la biodiversidad?. Conferencia magistral, III Congreso Latinoamericano de Ecología. Oct. 22-28 de 1995. Mérida Venezuela. 28 pp.

Halffter, G. Escarabajos Copronecrófagos como un parámetro para medir la Biodiversidad. Proyecto CYTED-D Capítulo II. Subproyecto Diversidad Biológica.

Halffter, G. et al. A comparative study of the structure of the scarab Guild in Mexican Tropical Rain Forests and Derived Ecosystems. Folia Entomológica Mexicana Nº 84: 131-156 pp. (1992).

Halffter, G. y W. Edmonds. 1982. The nesting behavior of Dung Beetles (Scarabaeinae). An ecological and Evolutive aproach. Instituto de Ecología de Mexico. D. F. 177 pp.

Halffter, G. y W. Edmonds. 1982. Evolución de la nidificación y de la cooperación bisexual en Scarabaeinae. (Ins.: Col). An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx. 25: 117-144. 1981.

Halffter, G. and M. E. Favila. 1993. The Scarabaeinae (insecta: Coleoptera) an Animal Group for analizing, inventorying and Monitoring Biodiversity in Tropical Rainforest and Modified Landscapes. Biology International Nº 27 pp.15-21.

Halffter, G. y E. G. Mathews. 1967. Los Scarabaeinae en la Selva Tropical Americana. Folia Entomologica Mexicana. V Congreso Nacional de Entomología. Nºs 15-16 Oct. 1967. Mexico.

Halffter, G. y E. G. Mathews, 1967. Ecología de Scarabaeinae. Folia Entomologica Mexicana. V Congreso Nacional de Entomología. Nºs 49-51 Oct. Mexico.

Halffter, G. y A. Martínez. 1977. Revisión monográfica de los Canthonina Americanos, IV parte Clave para Géneros y Subgéneros. Folia Entomología Mexicana. Nº 38: 29-107.

Hawksworth, D. L. and F. M. Ritchie. 1993. Biodiversity and Biosystematic Prionties: Microorganisms and invertebrates. Priorities for biosystematic research in support of biodiversity in developing countries: microorganisms and invertebrates. CAB International. 1-119 pp.

Howden, H. F and O. P. Young. 1981. Panamanian Scarabaeinae: Taxonomy, Distribution and Habits (Coleoptera, Scarabaeidae) Contributions of the American Entomological Institute. Vol 18 Num. 1: 1-204.

Howden, H. F. and V. G. Nealis. 1975. Effects of clearing in a Tropical Rain Forest on the composition of the Coprophanaeus Scarab Beetle Fauna (Coleoptera). Biotropica 7 (2): 77-83.

Howden, H. F. and V. G. Nealis. 1978. Observations on height of Perching in Some Tropical Dung Beetles (Scarabaeidae). Biotropica 10 (1): 43-46.

INPA (Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura). 1991. Atlas sobre la evaluación del Potencial para la acuicultura (sector Buenaventura - Rio Mataje) por imágenes satélite. Programa regional de Cooperación técnica para la pesca. Convenio CEE/PEC - ALA 87/21. Universidad EAFIT (Medellín). 15 páginas. 14 cartas.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). 1988. Suelos y Bosques de Colombia. Subdirección Agrológica. 135 pp.

Jessop, L. 1985. An identification guide to Eurysternine dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae). Journal of Natural History, 19:1087-1111.

Klein, Bert. C. 1989. Effects of Forest Fragmentation on Dung and Carrion Beetle Comunities in Central Amazonía. Ecology. 70 (6): 1715-1725.

Kremen. C, et al. 1993. Terrestrial Arthropod Assemblages: Their Use in Conservation Planning. Conservation Biology. Vol 7 (4): 796-808 pp. Diciembre.

Kremen. C. 1992. Assessing the indicator properties of species assemblages for natural areas monitoring. Ecological Applications, 2 (2). 203-217 pp.

Lobo, J. M., F. M. Piera. 1993. Las causas de la biodiversidad. Arbor CXLV, 570 (Junio) 91-113 pp.

Longino, J. T. 1994. How to measure Arthropod diversity in a Tropical Rain Forest. Part 1, 2. OTS LIANA. Organization for Tropical Studies Newsletter Spring pp. 1-11 and 11-17.

Magurran, A. E. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. Princenton, New Jersey. 179 pp.

Margalef, R. 1984 Ecología. Ediciones Omega. Barcelona. 951 pp.

Moron, M.A. 1984 Escarabajos 200 millones de evolución. Instituto de Ecología. México D.F. 132 pp.

Moron, M.A., Terron, R. A. 1984. Distrubución altitudinal y estacional de los insectos necrófilos en la Sierra Norte de Hidalgo, México. Acta Zoológica Mexicana. No. 3. junio 1-47 pp.

Noss, R. F. 1990. Indicators for Monitoring Biodiversity: a Hierarchical Approach. Conservation Biology, 4 (4). 355-363 pp.

Pardo, L. C. 1992. Posibilidades de utilización de la colepterofauna copronecrófila como bioindicadores terrestres en selvas húmedas. XXVII Congreso Nacional de Ciencias Biológicas. Oct. 7-10. Popayán, Cauca. Pág. 20.

Pardo, L. C. 1995 A. Notas preliminares sobre los escarabajos copronecrófilos Phanaeinae (Coleoptera-Scarabaeidae) en Colombia. III Congreso Latinoamericano de Ecología. Libro de resúmenes. pp. 12-14. Mérida, Venezuela.

Pardo, L. C. 1997. Vistazo preliminar a los escarabajos copronecrófilos (Coleoptera-Scarabaeidae) de Escalerete, bajo Dagua Valle, Colombia. Revista Aconteceres Entomológicos - Geun - Unal Medellín pp. 153-164.

Pardo, L. C. 1995 B. Observaciones bioecológicas preliminares de los escarabajos Scarabaeinae (Coleoptera-Scarabaeidae) copronecrófilos en la cuenca selvática Calima-Bajo San Juan, Chocó Biogeográfico, Colombia. III Congreso Latinoamericano de Ecología. Octubre 22-28 de 1995. Libro de resúmenes. pp. 12-14. Mérida, Venezuela.

Peck, S. B. and H. F. Howden. 1984. Response of a Dung Beetle Guild to different sizes of Dung Bait ina a Panamanian Rainforest. BIOTROPICA. 16 (3): 235-238.

Peck, S. B. and A. Forsyth. 1993. Composition, Structure and Competitive behavior in a guild of Ecuatorian rain forest dung beetles (Coleoptera; Scarabaeidae). Canadian Journal of Zoology. 60 (7). 1982. 1624-1634 pp. Proyecto Biopacífico. Conservación de la Biodiversidad del Chocó Biogeográfico. - Plan Operativo - Santafé de Bogotá 2 de Junio. 136 pp.

Rodríguez, L. V. A. 1989. Consideraciones sobre la biomasa, composición química y dinámica del bosque pluvial Tropical de colinas Bajas. Bajo Calima, Buenaventura, Colombia, Convenio CONIF-Holanda, Bogotá 1988. 36 pp. (Serie documentación Nº 16).

Smithsonian Tropical Research Institute. 1982. Evolución en los Trópicos - Publicaciones Selectas. Editado por DE ALBA, G. A., RUBINOFF, R. W. Panamá. 1-292 pp.

Woodruff, R. E. 1973. The Scarab. Beetles of Florida (Coleoptera: Scarabaeidae) Part I the Laparosticti (Subfamilies Scarabaeinae, Aphodiinae, Hybosorinae, Ochodaeinae, Geotrupinae, Acanthocerini; Arthopods of Florida and Neighboring Land Areas. Vol 8. 220 pp. Gainesville. Fl. Florida. Depto Agriculture and consumer services.



APORTES AL CONOCIMIENTO ETNOBOTÁNICO DE Trichanthera Gigantea (H&B) NEES

Clara Inés Ríos Katto. I.A. MSc.

RESUMEN

Trichanthera gigantea es un árbol multipropósito de la familia Acantácea. Nativo del norte de Sur América, presenta un amplio rango de adaptación en Colombia. Esta especie es utilizada para la alimentación de cerdos, gallinas, conejos, curíes, ovejas, vacas, y mamíferos en cautiverio. Los campesinos la utilizan también para protección de fuentes de agua, construcción de cercos vivos, medicina para humanos y animales y otros usos. Se realizó un estudio sobre etnobotánica de T. gigantea en ocho departamentos de Colombia y una localidad de Venezuela.

Se Registraron 74 formas de utilización de esta especie.

Palabras Clave: Trichanthera gigantea, etnobotánica, árbol multipropósito, forraje, medicina tradicional.

Investigadora Fundación CIPAV A.A.20591 Cali. e-mail : clara @ cipav. org.co

ABSTRACT

Trichanthera gigantea is a multipurpose tree in the Acanthaceous family. Originally from the north of South America, it has a wide range of adaptation in Colombia. This species is used to feed pigs, chicken, guinea pigs, sheeps, cows and mammals in captivity.

Smallholder farmers use it to protect water sources, to construct living fences, as a medicine for humans and animals and other uses. An ethnobotanic study was made in eight departments of Colombia and one locality of Venezuela. 74 uses of this species were registered.

Key words: Trichanthera gigantea, etnobotanic, multipurpose tree, foraje, traditional medicine.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento tradicional sobre el manejo y utilización de los recursos genéticos locales, ha sido la base de muchas investigaciones que han validado y potencializado ese saber, constituyéndose algunos componentes de la biodiversidad, en recursos económicos actuales o potenciales.Colombia es un país privilegiado, pues ocupando sólo un 0.77% de la superficie emergida del planeta, alberga en ella una de cada diez especies animales y vegetales conocidas. Es considerado como uno de los sitios con mayor diversidad de especies por unidad de área, además de la gran cantidad de organismos endémicos que ahí habitan (McNeely *et al*, 1990).

Todo este potencial esta siendo amenazado en diversas formas, entre ellas por la destrucción causada al deforestar: en Colombia, se calcula alrededor de 600.000 hectáreas anuales (Departamento Nacional de Planeación 1991), y por la pérdida de la tradición de uso y el saber popular en las comunidades indígenas y campesinas que puede implicar la desaparición de especies por desconocimiento de sus bondades.

El nacedero (Trichanthera gigantea, H & B) de la familia Acantácea, es un árbol forrajero promisorio para una amplia gama de agroecosistemas. En Colombia, su rango de adaptación está entre los 100 y 2150 metros de altura sobre el nivel del mar, en sitios con precipitaciones entre 600 y más de 4000 mm/año. De acuerdo a la clasificación de Holdridge se encuentra en 11 zonas de vida (Ríos 1994a), prefiere sitios húmedos y tolera la

acidez y los bajos niveles de fósforo y otros elementos asociados a los suelos de baja fertilidad (Murgueitio, 1988).

Ha sido utilizado por los campesinos en la protección de nacimientos y corrientes de agua y en la actualidad es una de las especies con mayor promoción para recuperar cuencas hidrográficas en el Valle del Cauca.

Se le atribuyen propiedades medicinales y es además utilizado en la construcción de cercos vivos, caneyes, casas, en cultivos multiestrato, como abono verde y alimento para animales (Ríos, 1994b).

A raíz de los trabajos de investigación sobre la utilización de nacedero como árbol forrajero para alimentación de cerdos (Sarria *et al*, 1991; Espinel y Ramos, 1993), ovinos de pelo (Mejía y Vargas, 1993), conejos (Vargas, 1990; Arango, 1990; Velasco, 1992); cuyes (Mejía, 1989) y gallinas (Chará, 1992), se ha incrementado su cultivo y distribución nacional e internacional. En Colombia, varias instituciones lo han incluido en sus proyectos.

A nivel internacional se encuentra también ahora en Costa Rica, Trinidad, Guatemala, Cuba, Vietnam, Honduras, El Salvador y República Dominicana.

ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

La familia Acanthaceae comprende alrededor de 200 géneros y más de 2.000 especies, en su mayor parte nativas de los trópicos. La mayoría de especies son arbustivas pero hay tres géneros con árboles: Trichanthera, Bravaisia y Suessenguthia, la mayoría de Centro América y norte de Colombia (Gentry, 1993). En Colombia, esta familia demuestra un alto grado de endemismo (Leonard, 1951).

Clasificación taxonómica y descripción botánica

División:	Spermatophyta
Clase:	Dicotiledoneae
Orden:	Tubiflorales
Familia:	Acanthaceae
Subfamilia:	Acanthoideae
Serie:	Contortae
Tribu:	Trichanthereae

Género: Trichanthera
Especie: Trichanthera gigantea

Arbustos o árboles de hasta 5 metros de altura, algunas veces con raíces adventicias, copa redondeada; ramas cuadradas, ángulos redondeados; lenticelas prominentes; láminas foliares aovadas a oblongas, hasta 26 cm. de largo y 14 cm. de ancho, acuminada en el ápice y limitada en la base, glabras, o la costa y nervaduras pubescentes; pecioladas 1 a 5 cm. de largo; inflorescencia en panícula terminal compacta más o menos unilateral de 5 a 15 cm. de largo y 4 a 5 cm. de amplio, pardo-tomentoso; brácteas triangulares, 3 mm. de largo; cáliz 10 a 12 mm. de largo, pardo-tomentoso, los segmentos 7 a 10 mm. de largo, 5 mm. de ancho, redondeados en la punta; corola de 3 a 4 cm. de largo, roja y proximalmente glabra, amarillenta y sedosa-tomentosa distalmente, por dentro roja y glabra, el tubo de 1 a 1.5 cm. de largo, el limbo de 2 a 3 cm. de ancho, los lóbulos oblongos a oblongo-aovados, de 3 a 5 mm. de ancho; ovario tomentoso; estilo de 4 a 5 cm. de largo; cápsula de 1.5 a 2 cm. de largo, obtusa en el ápice, sedosa-pubescente; retináculo de 3 mm. de largo, curvada truncada y recortada en la punta; 1 a 4 semillas maduras en cada cápsula. (Leonard 1951).

Historia

La primera descripción botánica la realizó el Sabio Mutis en 1779. En 1809 es descrita y clasificada por Humboldt y Bonpland bajo el nombre de Ruellia gigantea, con base en muestras colectadas a lo largo del río Magdalena (Leonard 1951). Al publicar Kunt las plantas del viaje de Humboldt y Bonpland (1817) le dejó el nombre a la especie y sugirió la creación del género Trichanthera, que quiere decir planta de anteras peludas; años después Nees de Essenbeck (1847), en el Prodomus de Augusto de Príamo De Candolle, creó el género Trichanthera. (Pérez-Arbeláez, 1990).

Distribución

Se ha reportado en Venezuela, Panamá, Costa Rica (Leonard 1951), Bolivia, Guatemala y Brasil (Pérez Arbeláez 1990). En Colombia se encuentra distribuida desde 100m sobre el nivel del mar hasta 2150 m, en diversos agroecosistemas con precipitaciones que van desde menos de

600 mm/año, en el Cañón del río Chicamocha, hasta más de 4000 mm/año en la Costa Pacífica (vereda Tatabro) (Ríos, 1994a).

Con base en la clasificación de Holdridge (Espinal *et al*, 1977), se ha encontrado en once zonas de vida:

Bosque pluvial premontano, en el Tatabro (Valle), bosque muy húmedo tropical en Villavicencio (Meta), bosque húmedo tropical en Puerto Gaitán (Meta) y El Retorno (Guaviare). Bosque muy húmedo premontano en Barbosa (Santander) y en Caldono (Cauca). Bosque húmedo premontano en Sevilla, Dagua y El Dovio (Valle del Cauca) y Chachagüí (Nariño). Bosque húmedo montano bajo en Rionegro (Antioquia) y Chiscas (Boyacá).Bosque muy húmedo montano bajo en Manizales (Caldas). Bosque seco tropical en el Valle del Cauca en Ansermanuevo. Bosque seco premontano en la vereda Jabonera (Soatá - Boyacá) y El Cerrito (Valle). Bosque seco montano bajo en San Mateo (Boyacá) y en matorral espinoso premontano en Puente Pinzón (Soatá - Boyacá) (Ríos, 1994a).

En Colombia se le conoce con los nombres de quiebrabarrigo (zona cafetera del Valle del Cauca, Antioquia y Tolima), Yátago (Cañón del río Chicamocha en Boyacá), nacedera (Costa Pacífica del Valle del Cauca), aro (Santander) (Ríos, 1993), cajeto (Ocaña), fune o madre de agua (Villavicencio).

Es una de las tres o cuatro especies conocidas en Venezuela como "naranjillo". De el dice Pittier (1926, 1970): "Es arbusto escaso y aparentemente sin uso". En Costa Rica se llama Palo de Agua (Pittier, 1957), también reportado sin usos. Recibe este mismo nombre en Panamá; en Brasil se conoce como Beque o Pau santo (Pérez Arbeláez, 1990).

Usos

Los nombres "nacedero" y "madre de agua", significan que el árbol crece en los nacimientos de las aguas (Pérez, 1990). Tradicionalmente se ha utilizado para la protección de nacimientos y corrientes de agua (Ríos 1993, Acero, 1985; Castaño, 1992) y como sombrío (Gowda, 1990). En la actualidad es una de las especies con mayor demanda en la reforestación de cuencas y protección de nacimientos siendo promocionada por diferentes entidades gubernamentales y privadas.

Medicina para humanos

Según Triana (citado por Pérez 1975), esta planta es antihelmíntica y fortificante. Se le atribuyen propiedades terapéuticas a los tallos verdes contra la inflamación de los riñones (nefritis) y las raíces como depurativo (Vasquez 1987). En la actualidad se está experimentando en Alemania para curar leucemia (Arcila 1993).

En San Agustín se registra como medicina para el herpes zoster, utilizando las hojas en forma de cataplasma y los pecíolos tiernos hervidos para la tensión alta, tomando esta bebida en ayunas. En Caquetá, utilizan sus hojas cocidas con agua, para control de parásitos en los niños tomándola en ayunas, durante nueve días en menguante. (Comunicación personal Germán Zuluaga, Médico etnobotánico, Febrero de 1993).

En zonas rurales se utilizan los tallos en decocción para bajar la tensión arterial y de las hojas para combatir la gordura (Acero, 1985).

Hay un registro en una carta escrita en el año de 1882 por Nicolás Villa, del Despacho de Gobierno y Guerra de la Secretaría de Estado, en la que el Gobierno agradece al Dr. Andrés Posada Arango, médico y naturista, la información sobre el quiebrabarrigo, que según la carta fue muy útil "para conocimiento de las poblaciones del estado invadidas por la viruela...". Mencionan "la preciosa y útil aplicación de la planta". (Comunicación personal Zoraida Calle, Bióloga, Julio de 1993).

En Anserma, es usado como bebida para madres lactantes. (Comunicación personal, Martamónica Ruiz E. Investigadora del Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA, 1992).

Medicina para animales

Quiebrabarrigo, indica el uso medicinal que comúnmente se le da, para curar con emplastos de sus hojas, las hernias de las bestias (Pérez 1990); para tratar las obstrucciones intestinales de los animales (Vasquez 1987); para que las hembras recién paridas arrojen la placenta y contra ciertas enfermedades de los cerdos (Uribe mencionado por Pérez, 1990).

Acero (1985), indica que el nombre de quiebrabarrigo está relacionado con la utilización de cataplasmas calientes para tratar la hernia de los animales de carga.

Alimentación animal

Se registra como alimento de especies en cautiverio, especialmente mamíferos, usando las hojas como forraje (Patiño 1990).

Cercos vivos

El nacedero se utiliza para la construcción de cercos vivos en linderos de fincas y potreros (Acero 1985, Devia, 1988, Ríos 1993).

Otros usos

Acero (1985), dice que la madera del nacedero es medianamente pesada pero sin uso, debido a que el tronco es muy corto y sin diámetro considerable, dando muy poca madera aprovechable. Además es susceptible a pudrición en contacto con el suelo.

Propagación y producción de forraje

Utilizando estacas de 2.2-2.8 cm de diámetro y 20 cm de largo con mínimo dos nudos, provenientes de la parte basal de los rebrotes de los árboles, se alcanza un porcentaje de germinación del 92% y una mayor producción de follaje en la etapa de vivero. Al usar estacas de un diámetro mayor 3.2 a 3.8 cm y longitud de 20 y 30 cm, se alcanzaron porcentajes de prendimiento por debajo del 50%. En el momento del trasplante de las diferentes estacas, se obtuvieron solo el 40% de las plantas. Con densidades de 40.000 plantas por hectárea, en época de verano se obtuvieron 16 ton/Ha de forraje, realizando el primer corte a los 8 y 10 meses de edad (Jaramillo y Rivera, 1991).

En otro ensayo realizado en Buga (Valle), donde se probaron dos alturas de corte 0.6 m y 1.0 m en nacedero sembrado a 0.75 m por

0.75 m, con un año de edad, se realizaron cortes cada tres meses, obteniendo entre 8 y 17 toneladas por hectárea por corte de forraje verde sin encontrar diferencias significativas en las dos alturas evaluadas (Gómez y Murgueitio, 1991).

En un subsistema compuesto por nacedero, guamo (Inga edulis), pringamosa de zona cafetera y confrey (Symphytum peregrinum), se encontró una producción de 6.5 kg de follaje por árbol de nacedero en el primer corte, sembrados a 3 m x 3 m (Mafla 1992).

Se adapta muy bien a Sistemas Agroforestales, bajo sombrío de árboles de estratos más altos como guamos, nogal de cafetera (Cordia alliodora), algarrobo (Prosopis juliflora) (Mafla, 1992 Comunicación personal).

METODOLOGÍA

Se trabajaron diferentes metodologías de intercambio de información sobre el nacedero. Previamente se había realizado una completa revisión de literatura y se habían seleccionado los temas a tratar. Estos eran: usos de la especie, propagación, sitios y formas de siembra, manejo, datos fenológicos, nombres comunes y especies asociadas.

Las personas que participaron en estos intercambios fueron campesinos en su gran mayoría; también participaron indígenas, tres profesionales, un administrador de una empresa agropecuaria y un trabajador de una reserva natural privada.

Se incluyó información obtenida a partir de observaciones de campo.

Los sitios de donde se obtuvo información se presentan en la Tabla No.1.

Tabla No. 1 Lugares de donde se obtuvo información

Colombia		
Dpto	**Municipio**	**Veredas**
Boyacá	San Mateo	Cuicas Buraga, Guayabal, Cuicas Ramada, La Floresta, Huerta Vieja
Cauca	Caldono	El Guaico Alizal, La Laguna, El Centro y Santa Bárbara
Guaviare	El Retorno	
Meta	Puerto Gaitán	
Santander	Barbosa	
V.del Cauca	El Dovio	Bellavista
	B/ventura	Tatabro, Sabaletas y Guaimía
	Dagua	La Virgen
	El Cerrito	Ing.Providencia
	Sevilla	
	Restrepo	Calimita y El Porvenir
Nariño	Ricaute	
Quindío	Salento	
Venezuela		
Estado de Guanare		

Las metodologías fueron:

Intercambio de conocimientos en fincas campesinas y discusión posterior en grupo amplio.

Esta metodología se aplicó en el medio Chicamocha (Boyacá). Se visitaron fincas donde había nacedero, las cuales habían sido identificados previamente, a través del apoyo de Juan Guillermo Gaviria del Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo (IDEADE).

Los campesinos contaban sus experiencias con esta especie y luego se les comentaba sobre lo que otras personas, en otros lugares, conocían sobre el nacedero. Así como los resultados de investigaciones y su utilización por otros campesinos, especialmente como planta forrajera.

Se visitaron cinco veredas en Boyacá (Ver tabla No. 1). Al finalizar el recorrido, se realizó un taller en Huerta Vieja, en el cual participaron campesinos, estudiantes y profesores quienes venían realizando simultáneamente talleres sobre otros temas, como plantas medicinales.

Los resultados sobre los conocimientos encontrados en la zona, alrededor del nacedero, fueron presentados con la colaboración de tres campesinos, que habían participado en el intercambio. Se comentó a todo el grupo sobre los usos de esta especie en otros lugares.

El grupo validó y complementó la información.

Intercambio de conocimientos parcelas campesinas.

Esta metodología se aplicó en veredas de Dagua, El Dovio y Tatabro (Bajo Anchicayá) en el Valle del Cauca.

Se visitaron fincas de campesinos que han trabajado desde hace algunos años, implementando y adaptando propuestas generadas a través de la investigación realizada, sobre alternativas de alimentación animal con recursos locales.

Con ellos la información se enfocaba más hacia los conocimientos tradicionales y, el manejo de la especie como forraje.

Participación en taller donde se trataron temas relacionados con la especie.

Se trabajó en la Vereda La Laguna, Corregimiento El Porvenir, Municipio de Caldono (Cauca) con indígenas paeces y guambianos y campesinos de la región (26 personas). Se hacía traducción para algunas personas que no hablaban mucho español. Es importante resaltar que había una buena participación de las mujeres.

En el taller se diseñó, sobre el papel, una finca tipo de la región, con la participación de los asistentes. Ellos nombraron los diferentes cultivos, animales y formas de producción en las parcelas. Se discutió sobre la utilización de nacedero y los conocimientos tradicionales alrededor de esta especie. Después del taller, se hicieron intercambios de información sobre esta especie con las personas que mostraban mayor interés y conocimiento sobre ella.

Obtención de la información a través de personas que sirven de puente entre el campesino y el investigador.

Estas personas obtuvieron el conocimiento con base en la experiencia, observación y revisión de trabajos de investigación.

Se conversaba sobre los usos que daban los campesinos al nacedero en sus zonas de trabajo, los sitios en los cuales los plantaban y otros datos generales sobre la especie.

Esta metodología correspondió a Quindío, Villavicencio y Puerto Gaitán (Llanos orientales), Guanare (Venezuela), La reserva natural La Planada y El Retorno (Guaviare). En los tres primeros casos se visitaron esos lugares. En Venezuela y La Planada también se intercambió información con campesinos.

Observación directa.

Cuando se encontraba nacedero en algún sitio, se hacían observaciones de campo. En los casos de Barbosa (Santander), El Cerrito y Sevilla (Valle del Cauca), se utilizó esta metodología. En Sevilla, también se intercambió información con otras personas.

RESULTADOS

Nombres comunes

Los nombres comunes encontrados para esta especie fueron:

Nombre	Lugares
Nacedero	Dagua, Dovio, Buga y Villavicencio
Nacedera	Cuenca media y baja del río Anchicayá
Quiebrabarrigo	Sevilla, Restrepo, Caldono, Dagua, Dovio
Yátago	Boyacá
Aro	Santander
Naranjillo	Venezuela
Cuchiyuyo	Caquetá (información Eugenio Cifuentes) Instituto Mayor Campesino IMCA
Cajeto	Cundinamarca

Usos encontrados del nacedero

Se encontró un total de 74 usos para el nacedero en los 24 sitios referenciados en la Tabla No.1.

Los resultados están agrupados por temas y se ordenan de mayor a menor de acuerdo al número de registros encontrados en cada tema.

Medicina para humanos

El 22% de los datos sobre usos del nacedero está relacionado con medicina para humanos. De éstos, el 72% se dieron en Buenaventura (Valle del Cauca) San Mateo (Boyacá). En Tatabro (B/ventura), el 93% de los usos encontrados está relacionado con el ciclo reproductivo de la mujer.

Se encontraron usos del nacedero como medicina en siete sitios, sin embargo, ninguno de los usos se repitió en más de dos lugares.

En el Tatabro, doña María Rentería quien es partera, dice que el nacedero es el "*árbol de la mujer*". En cada casa había un "*palito*" y lo utilizaban para las mujeres antes y después del parto, cuando había dolores o desajustes menstruales.

Antes del parto o cuando se presentaban cólicos menstruales se prepara una mezcla de hojas de nacedero, calambombo y barejón (Vernomia baccharoides) con pimienta y azufre, se muelen y se les agrega un vasito de aguardiente. Esta mezcla es para tomar. Después del parto se hacen baños de hojas de nacedero y barejón maceradas en agua tibia, durante dos o tres días, para el "*pasmo o frío*". Doña Esperanza esposa de don Felipe García, quienes viven en la vereda calle larga en la cuenca media - baja del Río Anchicayá (margen derecho), también menciona la utilidad de *la nacedera*, para sacar *el frío de la matriz*, tomándolo en mezcla con otras plantas, "*viche*" *y azúcar*, durante ocho o cuarenta días de la dieta. Ellos diferencian esta especie como *macho y hembra*; al macho le llaman *nacedero* y a la hembra *nacedera*, esta última es la que dicen, sirve como medicina (Germán Zuluaga - médico etnobotánico, comunicación personal, Septiembre de 1994).

Para el dolor de "*mal de hijada*", se utiliza nacedero con escancel, tomándolo en las tardes. Cuando se "*salía la matriz*", los vapores y aplicaciones de nacedero con aceite (de los cholos), concha de mangle (Rizophora mangle) concha de nácar y romero (Rosmarinus officinalis) durante tres días, colocando una faja, eran una solución al problema.

Ana Gamboa y Elvia Camacho dicen que para "*sacar todo lo malo que queda después del parto*", se utiliza nacedero cocido con pimienta, azufre, clavos y canela, se le agrega aguardiente y se toma durante nueve días en la mañana y en la tarde. Para sanar la herida y fortalecer la matriz, a partir del tercer día después del parto, se hacen baños con corteza de nacedero, coronillo (Bellucia axinanthera), guabo machete (Inga spectabilis) y guayabo (Psidium guajaba) cocidos, se sienta a la mujer en un recipiente que contenga esta mezcla y se hacen tres "*pringues*" con las mismas plantas. Esto se repite cada tres días hasta el noveno día. La mujer debe estar fajada después del parto. También se puede utilizar con barejón para eliminar coágulos de sangre.

Don Teófilo Camacho dice que lo utilizan para hacer baños durante los 40 días posteriores al parto. Lo preparan con calambombo, barejón y manta maría. En cada casa sembraban nacedero para las mujeres, cree que alrededor de la mitad de las casas lo tienen.

Para la presión, dice doña María Rentería, utilizan el centro del tronco del nacedero, cocido, tomando esta agua durante tres o cuatro días. Doña Erminia de Guzmán, quien vive en la vereda La Virgen (Dagua, Valle) nos cuenta también, que una de sus vecinas lo utiliza para la presión alta; en la noche coloca tres pedacitos de tronco de unos diez cm en agua y, la toma al otro día.

El nacedero es clasificado tradicionalmente como planta "*fresca*".
Doña Ana Julia Fernández (Caldono), había utilizado el Nacedero para controlar la fiebre de su hijo menor de dos años, hervía unas hojas y le suministraba tres cucharaditas de este líquido, cada media hora. Esta recomendación se la había dado su cuñado en alguna ocasión en la cual el niño se encontraba enfermo y no había dinero para llevarlo a un médico.

Don Henry Bernal (Caldono), había tomado ..."*jugo de Nacedero para sacar la fiebre de por dentro*"... al tiempo que se acostaba sobre la cama cubierta de hojas de este árbol. Se refería a esta especie como planta *fresca*.

Forraje para animales monogástricos

El 18% de la información sobre usos del nacedero, se refiere a la utilización como forraje para animales monogástricos. El 26% de esta información se obtuvo en Dagua. En la mayoría de los sitios donde se aprovecha como forraje, se lo suministran a los cerdos. Las otras especies alimentadas con nacedero son gallinas, pollos, conejos, curíes e iguanas.

Los resultados están agrupados por especie. Se presenta la forma de uso, en aquellas en las cuales se encontró que los campesinos suministraban el nacedero como un componente de las dietas de los animales. En las otras especies se informa un uso esporádico sin dietas predefinidas.

Cerdos

En Caldono, Ana Julia Fernández, nos decía que su cuñado utilizaba las hojas del Nacedero con plátano guineo y pasto para alimentar a los "*puercos*". Don Florentino Tombé (Caldono), utiliza también las hojas para alimentar sus animales, él las suministra a mitad del día sin mezclarlas con otros forrajes. El decía que servía para las ..."*bestias, ganado, puercos y gallinas*"..., ..."*los viejos más antes decían que esa hoja era muy buena, que esa hoja era muy fresca*"...

En el Dovio, Tiberio Giraldo quien es propietario de la finca el Ciprés, alimenta los cerdos con jugo de caña y caña picada como fuente de energía, grano de soya cocido y nacedero como fuente de proteína, también se les suministra plátano y zapallo.

Don David Guzmán (Dagua), alimenta los cerdos con las ramas viches y las hojas de nacedero, mezcladas con zapallo, cidra, lavazas, arracacha y concentrado comercial. Exceptuando este último, toda la dieta es producida en la finca.

Dídimo Guzmán suministra a los cerdos hojas de nacedero, guarapo de caña, grano de soya cocido y zapallo. En el momento de la visita no tenía suficiente nacedero para estos animales, pero ya había plantado esta especie en un lote y muchos espacios cerca de la casa.

Doña Gloria de Alvarez (Dagua), le suministra a los cerdos, hojas de nacedero cada dos días, zapallo, cidra, bore, hoja de yuca y concentrado. Calcula un consumo de seis o siete bultos de este último para engordar un animal. Los componentes de la dieta, exceptuando el concentrado, son producidos en la finca.

Don Teófilo Camacho en Tatabro, alimenta los cerdos con chontaduro, chifirí (banano bocadillo), frutos del árbol del pan cocidos, hojas de nacedero, desperdicios de cocina, y camarón (Anthurium splendidum).

En la vereda Calimita (Restrepo), don Miguel Muñoz alimenta cerdos de ceba con nacedero seco y concentrado en proporción 1:5. A las hembras en gestación se los suministra eventualmente fresco.

Aves

En el Tatabro, doña Rosa Rentería alimenta 40 pollos suministrando cada día, 4 lb de concentrado, 2 lb de desperdicios de cocina, 4.5 lb de hojas de nacedero (se les da a partir de los 28 días de edad), agua con jugo de caña y complementa la dieta con chontaduro, arroz y plátano cocidos. Un bulto de concentrado le alcanza para un mes y le cuesta puesto en la finca $14.350. Los pollos son sacrificados a partir de los 90 días de edad (precio 1992 B). Don Teófilo suministra a las gallinas chifirí cocido, chontaduro, nacedero y hoja de golpe.

En Dagua, Dídimo Guzmán alimenta las gallinas, con guarapo de caña, grano de soya cocido, zapallo y hojas de nacedero, que se cuelgan en un sitio del gallinero. En la finca de Doña Gloria de Alvarez las gallinas consumen hojas de nacedero y concentrado.

En Restrepo, Don Jesús Guzmán utiliza nacedero seco, mezclado con concentrado en proporción 1:4 (peso), para alimentar pollos.

Conejos

En el Dovio, Don Ramiro Giraldo, alimenta conejos con hojas de nacedero fresco y concentrado comercial.

Don Henry Bernal (Santa Bárbara - Cauca), y doña Gloria (Dagua), también hablaron de la utilización de este árbol para alimentar conejos.

Curies

En la finca Santa Rosa, ubicada en el Municipio Ricaute (Nariño), alimentan cuyes (Cavia porcellus), con hojas de nacedero suministradas cada dos o tres días, caña, pasto gramalote (Axonopus scoparius) y algo de concentrado comercial. Los animales se encuentran confinados en jaulas construidas con malla y madera. Las hojas de nacedero se cuelgan para el consumo de los animales.

Medicina para animales

El 12% de los datos se relacionaba con medicina para animales. Siendo el 52% de esta clase de uso para bovinos.

La utilización del nacedero como medicina para animales se encontró en ocho sitios. Sin embargo el 61% de esta información se concentra en Restrepo (Valle del Cauca) y la cuenca media del río Chicamocha (Boyacá).

El único uso que se encontró en tres sitios fue el de bajar la fiebre de las vacas, los otros se dan en uno o dos lugares diferentes.

Bovinos

Don Eduardo Lisarazo (Chicamocha), reportó como medicina para la fiebre de las vacas, el zumo de nacedero, mezclado con agua miel.

También habla de este uso, Don Miguel Rosero (Finca Santa Rosa, Ricaute -Nariño), él utiliza cuatro cogollos de nacedero y cuatro de balso (Heliocarpus popayanensis) macerados y mezclados con aceite y dos botellas de agua. Suministra esta mezcla a los animales tres veces por semana.

Don Henry Bernal (Caldono) hace el mismo uso para bajar la fiebre ..."*se machaca y coloca en las costillas..., también se les da a comer*".

Para el timpanismo dice don Joselín Duarte (Chicamocha), se les da el zumo de nacedero.

Don Jesús Bastos (Caldono), habla de la utilización del nacedero para ..."*quebrar la ubre en las vacas recién paridas*"...

Cerdos

Doña Erminia de Guzmán (vereda La Virgen), recuerda que "*cocinaban las hojas revueltas con la comida para las marranas cuando criaban*".

En Calimita (Restrepo), Don Miguel Muñoz utiliza el nacedero para las cerdas después del parto y cuando tienen mastitis, estreñimiento o fiebre. Dice también que aumenta la producción de leche.

Para "*purgar*" los cerdos cocinaban el maíz con nacedero dice don Cirilo Jiménez (Tatabro).

Agua

En Colombia, el uso más difundido para el nacedero se relaciona con el agua. En la gran mayoría de los sitios incluidos en este trabajo, se encontraron usos relacionados con este recurso. El 11% de la información sobre usos del nacedero se refiere al agua.

Para facilitar el manejo de la información, se agrupó en tres categorías: **protección de fuentes de agua, producción y aumento** de agua.

Protección de fuentes de agua

Se colocó la información que hace referencia a preservar, proteger, "*dar sombrío*" y "*no dejar secar*", el agua. Se incluyen corrientes de agua como quebradas y cañadas, nacimientos, reservorios, "*jagueyes*" u "*ojos de agua*".

Don Florentino Tombé (Caldono), comentaba sobre el Nacedero como una planta útil ..."*pa' sembrar en los ojos de agua*"..., .. "*pa' que no se seque el agua*"... "*a orillas del agua guarda humedad*"...

Dídimo Guzmán lo siembra en las cañadas porque ..."*donde hay nacedero, hay vertiente*"...

Producción de agua

En producción, se agruparon los términos: "*sembrar*", "*llamar*" y "*producir*" agua.

Doña Carmen Rosa Bonilla en San Mateo (Boyacá), utilizaba el nacedero para proteger el "*agua sembrada*". *Ella viajó a Chiquinquirá un 25 de diciembre, llevando un "cutico" (calabazo) de árbol, con un huequito; allá dio una contribución y le llenaron el "cutico" con agua bendita y barrito. En la finca, le puso tres cabellos de un niño pequeño*

y, un pedacito de varilla de hierro, esta se convertiría después en una culebra que cuidaría el pozo. En un sitio húmedo sembraron yátago (nacedero), sauco y "halechos" y cavaron un hoyo (de un metro cúbico aproximadamente), colocando piedras en el centro. Un niño pequeño (alrededor de 2 años), colocó el "cutico" en el hoyo y luego éste fue cubierto con palos y lajas (piedras). Un año después nació agua en este sitio.

Otro campesino en Cuicas Ramada (San Mateo - Boyacá) también habló de la serpiente que cuida el agua "*la mama del agua*", la cual se originaba a partir del cabello de una persona.

Doña Gregoria Montenegro de la vereda Calimita en Restrepo (Valle), dice que esta especie "*llama agua*" y por eso se utiliza en la protección de nacimientos. Lo mismo dice doña Celia en Chicamocha .."*es atractiva pa' llamar la agüita*".. y doña Isolina Blanco, quien además agrega, sirve para "*sombrío del agua*" y no conviene que lo corten.

De igual manera, el padre de Don David Guzmán en la vereda La Virgen (Dagua - Valle), hace aproximadamente 65 años, sembró estacas traídas al parecer del Cauca, para proteger las cañadas porque esta especie ..."*tenía virtud de producir agua y mantener la tierra fresca*"...

Aumento de caudales

En aumento, se colocó la información sobre "*aumentar*" el agua; término utilizado por dos indígenas paeces, quienes hablan este uso en Caldono (Cauca).

Don Jesús Bastos (Caldono), dijo que según los abuelos, el nacedero era de esa zona y ..."*ellos lo sembraban, para que aumentara el agua*"..., daba también una explicación a este hecho, relacionándolo con la frondosidad del árbol y el tamaño del tronco en el cual hay ..."*más vida*"..., al permitir que otras plantas se establezcan y almacenen el agua.

Don Florentino Tombé (Caldono), también decía ..."*en vez de secar el agua, antes aumenta*"...

Otras especies asociadas a la producción de agua en el Chicamocha fueron: el manguel o loqueto (Escallonia pendula) y sauz (Salix humboldtii)

Cercos vivos

El 11% de la información relacionada con los usos del nacedero, se refiere a la construcción de cercos vivos.

En el 64% de los sitios se utiliza para la construcción de linderos de fincas, también para los potreros. Se observa solo o intercalado con otras especies, de acuerdo a la zona. En las partes cálidas, alrededor de 1000 msnm, se encuentra junto a chiminangos (Pitecellobium dulce), guásimos (Guazuma ulmifolia), matarratón (Gliricidia sepium) y Acacia sp. En zona cafetera, 1200 - 1800 msnm, se encuentra asociado con pinocho (Malvaviscus penduliflorus) y guamos (Inga spp).

Los cercos vivos se construyen a partir de estacas, dice Don Jesús Bastos (Caldono). Un campesino en Darién decía que no utilizaba nacedero como cerco vivo porque el ganado no lo dejaba progresar (se lo comía). Otros campesinos en Chicamocha resuelven el problema, sembrando estacas de 1.50 metros para "*favorecerlas de los animales*", además dicen que "*más ligero da sombra*".

En la misma región, la cerca cumple funciones de barrera rompevientos, y provee sombra para las personas y los animales. También de ahí se cosecha el follaje para los diferentes usos como forraje y medicina.

Forraje para rumiantes

El 10% de los registros sobre usos se refiere a la utilización como forraje para rumiantes. El 53% de estos reportes se dio en Boyacá. Sin embargo en ninguna de las fincas visitadas se observó que lo estuvieran suministrando a los animales.

La información sobre este uso se obtuvo en cinco sitios. En todos ellos mencionaron la utilidad para la alimentación de bovinos. También se utilizaba para equinos, caprinos, ovinos y animales de trabajo (bueyes), pero sin una dieta específica y con uso esporádico.

Bovinos

Don Tiberio Giraldo (El Dovio) alimenta a los rumiantes con follaje de nacedero y chachafruto, más el cogollo de la caña picados. También les adiciona residuos de plátano, bagazo de caña y pasto.

A las vacas se les suministra cogollos de caña, nacedero, masequía (Bidens pilosa) y siempre viva (Commelina diffusa), en la finca de Dídimo Guzmán (Dagua)

Don Florentino Tombé (Caldono), utiliza también el follaje de nacedero para el ganado.

Don David Guzmán (Dagua) dice que es ..."*muy vitamínico para los animales*"..., ellos ..."*ruñían la corteza*"...

Don Víctor Rojas (Restrepo) observaba que en el Magdalena Medio le daban nacedero a las vacas.

Cultivos asociados

El 9% de las informaciones se refieren al nacedero como componente de cultivos asociados: con café, plátano, palma real (Scheelea sp), Erythrinas, cacao o haciendo parte del huerto habitacional.

En el Valle del Cauca, en las veredas la Virgen (Dagua) y Bellavista (El Dovio) y en diferentes sitios de Restrepo y Sevilla, se encontró el nacedero asociado a cultivos de café, con guamos y plátano.

Don Florentino Tombé (Caldono), se refiere al Nacedero diciendo ..."*el árbol más mejor de todas otras clases de árbol pa' sombrío del café*"..., decía: ..."*en el cafetal, primero sembraban Nacedero, después otros*"...

Don Jesús Bastos (Caldono), también lo tiene como especie asociada a los cafetales. Hace el comentario de no haber observado esta especie dentro del bosque.

Abono

Dice Don Jesús Bastos (Caldono), que las hojas de nacedero cuando caen al suelo, sirven de abono para las plantas.

Don José del Carmen Ruiz en Boyacá, cosechaba los árboles, utilizando las hojas como abono verde. Estas se pican e incorporan al suelo, cuando lo estaba preparando para la siembra, junto con las de otras especies de "*hoja ancha*": manguel (Escallonia pendula), guayabo, plátano y calabazo.

Otros

Construcciones: En Boyacá se encontró que utilizaban los troncos del nacedero, en la construcción de caneyes para secar tabaco y casas, en las partes aéreas.

Cría de abejas meliponas: En Boyacá y Venezuela mencionaron que en los troncos de nacedero viven abejas sin aguijón. En Venezuela los campesinos acostumbran cortar los nacederos que tienen abejas instaladas, sellan los dos extremos del pedazo de tronco y los llevan a sus casas, donde los cuelgan del techo para aprovechar la miel.

Cruz de Mayo: Esta cruz la construyen los campesinos en Boyacá con troncos de nacedero, el día tres de Mayo, buscando protección contra las condiciones adversas.

Propagación y manejo

..."*gajo viche prende, jecho no pega*"... dice Don Florentino Tombé (Caldono).

Ninguna de las personas con las cuales se intercambió información realiza propagación por semilla sexual, todos hablan de utilización de estacas.

En la finca El Porvenir (La Virgen - Dagua), se tiene un área de 0.5 ha, sembrada con nacedero a partir de estacas tomadas de otros árboles de la zona.

Se siembran en bolsas dos o tres meses y posteriormente se llevan al campo donde se establecen a una distancia de 1 m x 1 m, asociados con fríjol. Aplican lombricompuesto en el sitio de siembra.

Los árboles se comienzan a podar en las etapas tempranas de desarrollo, eliminando las ramas bajeras a una altura de 50 cm, antes de la madurez de las hojas. Se dejan crecer hasta dos metros de altura, dejando uno de cada diez para sombrío de los otros.

Se ha presentado una larva que consume el follaje. Aún no se ha identificado la especie.

En el Dovio, Tiberio Giraldo quien es propietario de la finca el Ciprés, tiene sembrado el nacedero, a partir de estacas, en un monocultivo (10.000 árboles) al lado del chachafruto y la caña y también asociado con café y plátano. Don Tiberio dice tener una producción de 6 kilos de forraje por árbol cada tres meses, con base en un cálculo realizado en algunos pesajes sin regularidad en el tiempo.

En Tatabro, siembran estacas de 50 cm directamente en el campo. No se les hace ninguna otra labor fuera de la cosecha de hojas.

Don Cirilo Jiménez ha observado que los árboles se caen, al parecer porque los tiene sembrados en un lugar donde hay humedad.

En muchas de las fincas visitadas, los árboles de nacedero se encuentran en cercos vivos, protegiendo una fuente de agua, cerca a la casa para sombra, formando parte del huerto habitacional o asociado con cultivos como café y plátano. Estos son los árboles aprovechados para forraje, medicina o cualquier otro uso.

Especies animales asociadas

Las especies "*que dependen*" del nacedero reportadas por Don Jesús Bastos (Caldono), fueron las esmeraldas (colibríes), abejones, avispas y abejitas.

En Chicamocha doña Isolina Blanco, ha observado la presencia de colibríes, llamados "*quinchitas*" o "*tominejos*", y abejas meliponas, "*angelitas*", las cuales hacen su casa en los troncos del nacedero.

DISCUSIÓN

La discusión de los resultados se realiza sobre metodología utilizada y etnobotánica del nacedero.

Metodología

El tipo de metodología utilizada en cada sitio, para acercarse a los conocimientos que tienen las personas sobre esta especie, determinó un amplio rango de resultados.

Las metodologías utilizadas podrían agruparse como:

a. Las que permiten un intercambio directo de conocimientos.

- en ambiente cotidiano, a nivel personal o de pequeños grupos.
- fuera del ambiente cotidiano en grupo amplio

b. Las que permiten acceder al conocimiento de los campesinos de manera indirecta.

- a través de otras personas.
- por la observación de lo que se encuentra en el campo.

Sin duda los resultados son diferentes por las dos vías principales (directa o indirecta). El intercambio directo en las zonas donde viven los campesinos, devolviendo la información a la comunidad como grupo amplio, que la valida, complementa o corrige si así lo determina, permite socializar y ampliar el conocimiento de ese recurso en esa comunidad. Este hecho puede hacer que se reconozca su importancia e influya en las decisiones que se tomen frente al recurso. Esto es, si lo conservan y lo usan o permiten que desaparezca en un momento dado.

La información que se obtiene por las metodologías indirectas, también es importante y debe tenerse en cuenta, por que es la percepción desde afuera, del conocimiento tradicional o no, sobre el manejo de un recurso local y en muchos casos se tienen aportes de profesionales de distintas disciplinas.

A continuación se discutirá con más detalle, sobre dos casos de intercambio directo.

La metodología utilizada en San Mateo en la cuenca media del río Chicamocha (Boyacá), permitió un intercambio de conocimientos a nivel personal, con pequeños grupos familiares o de personas que compartían vivencias en su ambiente cotidiano, lo que generó una relación más abierta y de confianza. Además se devolvió la información recogida en la zona, presentándola en un taller.

Allí se presentaron varios factores que favorecen el proceso:

-el respaldo de una Institución que trabaja en las comunidades visitadas

-la identificación previa de los sitios donde estaba la especie y de las personas que conocían sobre ella

-el intercambio de conocimientos con los campesinos en sus fincas

-la disponibilidad de tiempo de todos los participantes para este trabajo

-la realización de un taller con personas de diferentes veredas, que incluía entre otros temas, el de usos del nacedero.

En este sitio, se tuvo acceso a un mayor número de personas con conocimientos sobre la especie y los resultados fueron satisfactorios en calidad, es decir en las conversaciones salían más elementos, que permitían tener idea de su vida y cultura: el detalle en la narración de sus vivencias es importante. También la cantidad de información fue mayor que en cualquier otro lugar.

En Caldono es posible que hubiera más personas con conocimiento sobre el nacedero, pero no lo manifestaron, pues el primer acercamiento

fue a través de un taller de capacitación. Las personas aparentemente se conocían entre ellas, pero estaban fuera de su ambiente cotidiano, en un grupo amplio, frente a agentes externos que no conocían. Esta suma de factores podía influir sobre la decisión de participar en el intercambio de conocimientos. Sin embargo se obtuvo información valiosa y se pudo conversar con algunos de ellos personalmente después del taller.

Etnobotánica

Agua

Los comentarios más frecuentes son los relacionados con la protección de fuentes de agua; además se encuentran en un mayor número de sitios (17).

Esta creencia, muy arraigada en algunas personas parece haber tenido mucha influencia en la distribución de la especie por el hombre, a través de estacas, llevadas a diferentes ecosistemas. Los nacederos encontrados en el Guaviare, fueron plantados para proteger un "jaguey", a partir de estacas llevadas del Cauca; los encontrados en Dagua, también fueron sembrados a partir de estacas llevadas al parecer del Cauca, para proteger una corriente de agua.

En la actualidad, el nacedero es una de las especies con mayor demanda en la reforestación de cuencas y protección de nacimientos siendo promocionada por diferentes entidades gubernamentales y privadas.

Algunas Instituciones como la Corporación Autónoma regional del Cauca (CVC), lo promocionan y propagan en viveros para utilizarlo en la reforestación de cuencas hidrográficas y recuperación de áreas degradadas. En 1994, a través de las 28 Unidades de manejo de cuencas, estos árboles eran distribuidos a Juntas de Acción Comunal y a particulares.

La CVC, propaga el nacedero, desde el año 1970 aproximadamente, en los viveros de San Emidgio, Darién y Piendamó. En los primeros cuatro meses de 1994, se propagaron 100.000 árboles. La producción

anual es de 150.000 a 200.000 árboles año. De éstos alrededor de 80.000 son encargados por particulares, para ser utilizados principalmente como fuente de forraje para animales. En ese momento tenían un precio de $30/árbol. (Comunicación personal Severo Montaño, experto agroforestal, vivero San Emidgio - CVC).

No se mencionó ningún uso relacionado con el agua en el Bajo Anchicayá, donde abunda este recurso. Tampoco en los Llanos Orientales, donde se habló sólo con dos personas (no campesinos); ni en Santander, donde la información es producto de la observación. Es posible que en estos dos últimos sitios, haya usos relacionados con el agua, pero la metodología, no permitió conocer esta información.

Sobre estos usos tradicionales relacionados con el agua, Patiño (1967), escribió que las cualidades de la especie de inducir el nacimiento y aumento del agua, eran atribuidas "por semejanza", pues los tejidos del nacedero son acuosos o suculentos. El mismo autor (1965), en otro libro, la había clasificado como una planta "hidrófila fetiche", decía que no se había comprobado científicamente, la creencia generalizada en América equinoccial de que el nacedero suscitaba el flujo de agua de manantiales y vertientes. Nombra otra planta, llamada "piripiri", la cual los jíbaros del Ecuador utilizan para atraer la lluvia o sequía.

Por otra parte Pérez Arbeláez (1990) dice que los nombres "nacedero" y "madre de agua", significan que el árbol crece en los nacimientos de las aguas.

La confirmación científica de la asociación del nacedero con la generación e incremento de nacimientos y vertientes de agua, sigue sin descifrar pero este trabajo ilustra lo arraigado de esta "afirmación popular" que bien vale la pena estudiar a fondo.

Medicina humana

El 22% de los usos, está relacionado con medicina humana, para sanar problemas respiratorios, reproductivos, digestivos, endocrinos y musculares, además de otras dolencias que afectan todo el organismo.

Llama la atención que si bien se presenta una amplia gama de aspectos curativos, estos no se encuentran repetidos en más de dos lugares al mismo tiempo.

Es además importante mencionar que en el libro más completo sobre etnobotánica de la amazonía colombiana, donde se presenta la caracterización bioquímica y farmacológica de las plantas usadas por los diferentes grupos étnicos, no aparece Trichanthera (Schultes y Raffauf , 1990).

El mayor número de afirmaciones se refiere a la utilización como medicina después del parto para eliminar placenta y coágulos de sangre, sanar la herida, fortalecer y reacomodar el útero.

En Buenaventura el Hospital regional, a través de un programa de capacitación y seguimiento de las "parteras" de la región, reconoce el saber tradicional sobre este tema, junto con un complemento educativo, como una vía alternativa para el cuidado de la salud. En este proceso se permite la práctica de conocimientos tradicionales como la utilización de "bebedizos" de plantas, entre ellas el nacedero, antes y después del parto. De acuerdo con lo expresado por el Médico Diego Ceballos, Arladis Valencia, encargada del grupo de parteras de la Costa y las señoras Ligia Durán y María de la Paz Sinisterra parteras (Programa de televisión "Litoral", realizado por Imágenes TV, Cali en 1988, presentado el día 22 de Marzo de 1994, a la 1:30 p.m. por la cadena uno).

El nacedero es clasificado tradicionalmente como planta "fresca", por esta razón algunas personas lo utilizan para bajar la fiebre. Este dato ocupa el segundo lugar en frecuencia (cuatro veces).

El concepto de "frío-caliente", utilizado tradicionalmente para clasificar las plantas medicinales es el más común en la medicina popular en Colombia. Sin embargo al examinar recetarios y obras escritas sobre la utilización de estas plantas, este concepto es ignorado (Zuluaga G 1992).

La valoración de las plantas medicinales como frías o calientes, también se encuentra entre los indígenas y campesinos de la Sierra en

Ecuador. Para clasificar una planta como fresca o caliente, se tiene en cuenta el suelo donde crece, el piso ecológico, sus características externas, su edad y la forma de preparación. Una planta es considerada fresca, cuando crece en las quebradas o sitios húmedos; son plantas verdes, jugosas, olorosas y de sabor agradable. De acuerdo a la edad, si es tierna, antes de floración también la puede definir como fresca; pero esta misma planta cuando se seca es considerada como cálida. Si una planta fresca es asada a la lumbre se aumenta la condición de cálida y disminuye la de fresca. Por el contrario, la hidratación al sereno aumenta la condición de fresca y disminuye la de cálida (CESA, 1993).

En San Agustín (Huila) se tiene al nacedero como medicina para el herpes zoster, utilizando las hojas en forma de cataplasma (Comunicación personal Germán Zuluaga, Médico etnobotánico, Febrero de 1993).

Este mismo uso se encontró entre los campesinos en el Cañón del Chicamocha (Boyacá) y en Venezuela.

Doña María Rentería (Bajo Anchicayá) y Doña Erminia Aragón (Dagua), se refirieron a la utilización del nacedero como una medicina para controlar la presión. El botánico, García Barriga (1975) en su obra Flora Medicinal de Colombia también registra el uso de los tallos en decocción como hipotensor arterial en el Valle del Cauca. De la misma manera el Médico etnobotánico Germán Zuluaga (comunicación personal febrero de 1993), reconoce el uso de bebidas a partir de los peciolos tiernos hervidos en ayunas para controlar la tensión alta.

El nacedero es utilizado también para ayudar a sanar algunas dolencias como la gripa y el dolor de cabeza que puede tener diferentes orígenes. En estos casos según lo expresado por el médico Víctor Alarcón (comunicación personal Marzo de 1994) es posible que la planta en sí no contenga ninguna sustancia específica para curar estas dolencias, pero la predisposición de la persona al tomarla, confiando en su "poder curativo", permite que surta el efecto deseado.

Donde más usos hay como medicina, es en la cuenca media del río Chicamocha. Es posible que la metodología utilizada permitió que este

tipo de usos se conociera. Además en el taller final se incluyeron las experiencias de otro grupo de personas que trabajaron en plantas medicinales al mismo tiempo. Esto permitió dar más énfasis a este aspecto.

Las condiciones socioeconómicas pueden influir en el uso de un recurso, si este se relaciona por ejemplo con salud humana, para curar una dolencia para la cual existen alternativas químicas de fácil acceso; si son limitadas esas condiciones, es posible encontrar un uso más intensivo del recurso vegetal.

Los usos y conocimientos de las medicinas tradicionales tienen un alto valor cultural y se constituyen en una alternativa para solucionar problemas de salud, sin embargo visto desde las ciencias médicas ese valor puede ser relativo, sino se profundiza en las pruebas científicas desde las distintas disciplinas. Este es un campo donde todavía queda mucho por investigar.

Forraje para animales

El nacedero se usa como planta forrajera en diez sitios para once especies diferentes (sin contar las que se alimentan del néctar de las flores) que incluyen animales monogástricos: cerdos, gallinas, pollos, conejos, curíes e iguanas y rumiantes: vacas, caballos, bueyes, ovejas y cabras.

El uso más frecuente fue para alimentar cerdos. Los sitios con mayor número de datos fueron Chicamocha y Caldono. En el primer sitio el uso se realiza en la época seca (enero y febrero) cuando la disponibilidad de forrajes es baja. No se observó que lo estuvieran utilizando en el momento de la visita. En Caldono se tiene un uso más frecuente.

Donde se presenta mayor intensidad de uso de esta planta como forraje es en El Dovio y Dagua. En estos lugares se incluye en las dietas de los animales con conocimiento del aporte de proteína que esta especie hace a los animales. En Dagua alimentan cuatro especies animales activa y frecuentemente (casi a diario) lo mismo que en el El Dovio (dos especies).

Este uso de la planta ha sido validado ampliamente a través de la investigación realizada durante varios años por CIPAV, y algunos tesistas de pregrado y postgrado. Estas investigaciones han demostrado la factibilidad de utilizar este recurso como un componente adecuado para la dieta de varios animales monogástricos y rumiantes, pues tiene un buen contenido de proteína y minerales, además su composición química no afecta el desarrollo de los animales. Sus características de adaptación amplia, rebrote vigoroso y aceptación de podas frecuentes han permitido una rápida diseminación de cultivos intensivos puros o asociados.

La investigación se realizó a partir de observaciones del uso forrajero esporádico, que hacían los campesinos. De esta manera se potencializó un recurso local que nunca estuvo en los círculos académicos.

Conocimiento sobre la utilización de la especie

En este trabajo se presenta la información sobre los usos del nacedero, que conocen 46 personas.

Se analizan en detalle los casos de número máximo y mínimo de registros por persona agrupados por temas.

Doña Isolina Blanco en Boyacá mencionó los siguientes usos:

1. Protección de fuentes de agua
2. forraje para bovinos
3. forraje para aves
4. medicina para animales (fiebre)
5. medicina para humanos (gripa)
6. costrucción de caney (parte aérea)
7. construcción de cruz de Mayo
8. sombrío

Doña Isolina es hija de Don Laurentino, propietario de la finca "Los Yátagos" , Yátago es el nombre que le dan al nacedero en esa región. Ahí se encontraron los árboles de mayor tamaño (7 metros de perímetro y más

de 12 m de altura) y probablemente de mayor edad. El Señor cuenta con 85 años de edad y dice que antes de él nacer, ya estaban esos árboles plantados, protegiendo un nacimiento de agua. Este se secó hace cuatro años y creen que posiblemente se debe a la tala de los árboles en las fincas vecinas ubicadas a mayor altura.

La finca se encuentra ubicada en un sector de la vereda Cuicas Buraga, denominado el **"Cuarto de los Yátagos"**. Probablemente los árboles ahí plantados dieron el nombre a la zona.

A causa de la sordera de don Laurentino, fue difícil conversar con él, por eso se le pidió a su hija que nos contara sobre el nacedero. Los usos mencionados por ella son producto de la **vivencia y observación cotidiana**.

En la finca los árboles están plantados donde nacía el agua y alrededores, ella observa que las gallinas y el ganado se acercan a consumir las hojas. En la zona se cultiva el tabaco y el nacedero es utilizado para la construcción de caneyes (en la parte aérea). También la cruz de Mayo es construida con los troncos de éste árbol.

Dicen que al construir la cruz del 3 de Mayo buscando protección frente a las condiciones naturales adversas, algunas veces los troncos retoñan y las personas dejan crecer el árbol para sombra. Es posible que por esta razón, en varias fincas cercanas se observaba uno o más nacederos sembrados cerca a la entrada de la casa.

Don Tiberio Giraldo, propietario de la finca El Ciprés ubicada en zona cafetera en la vereda Bellavista, municipio de El Dovio, habló de siete usos para el nacedero. El es una de las personas que utiliza en forma más intensiva esta especie para alimentar principalmente cerdos y bovinos. Para él la especie tiene un valor económico.

En este caso el número de registros depende de **la vivencia, la observación y el intercambio con agentes externos**, tales como investigadores de CIPAV, con quienes existe una relación de intercambio de saberes hace varios años. El tiene acceso a la información obtenida en diferentes trabajos de investigación sobre esta especie.

En contraste con esta situación se encontraron también once personas (24 % del total de personas que suministraron información) que hablaron de un solo uso.

En cada comunidad es importante determinar si el conocimiento sobre una especie, es manejado por pocas o muchas personas. El conocimiento concentrado en pocas personas se puede perder sino existen mecanismos que permitan socializarlo. Es importante tener en cuenta los procesos de erosión cultural que afectan en el momento muchas comunidades.

Distribución del conocimiento por grupos de edad

Hay una tendencia a encontrar una mayor cantidad de información sobre el nacedero en las personas ancianas. Si estos conocimientos no son pasados por algún mecanismo a las nuevas generaciones, o simplemente éstas no los practican, la especie puede ir perdiendo "importancia" y en cualquier momento la podrían eliminar de los predios.

Castaño G (1992) en un estudio sobre el manejo de la biodiversidad en comunidades campesinas de los municipios de Riofrío, Buga y Restrepo en el departamento del Valle del Cauca, encontró que *"el abuelo de la comunidad conoce cerca de 800 nombres de plantas y animales que hacían o hacen parte de su medio. Sabe de comportamiento fenológico de casi todos los árboles que conoce. La abuela identifica cerca de 800 a 1000 plantas medicinales y ornamentales, puede conocer mucho sobre su cultivo. El padre y la madre de las mismas comunidades escasamente llegan a un 25 ó 35% de estos conocimientos y los hijos solo manejan un 5% de los mismos"*.

En Mayo de 1991 el Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo (IDEADE) realizó un trabajo en diferentes escuelas del Cañón del Chicamocha con el fin de identificar elementos del bienestar socio-económico de la región. Se encuestaron niños de primero a quinto de primaria. Se tienen datos de cuatro escuelas, en las cuales se trataba de averiguar por el conocimiento de la diversidad biológica de la región.

Aunque no se cita el número de niños que nombran usos del nacedero (llamado Yátago en la región), sí se tienen datos del tamaño de la muestra. Se trabajó con 180 niños que pertenecían a más de 81 familias. Falta el dato de número de familias con escolares en la vereda Cuicas Buraga. Las otras veredas eran Sacachoro, San Mateo y Guiragón.

Se encontraron ocho usos diferentes: madera, leña, sombra, forraje para cabras, vacas y animales de carga ("bestias"), medicina para humanos, medicina para animales, cercos y agua ("llamar").

El número de usos que conocen los niños es el mismo (aunque no coincidan los usos), que el máximo número encontrado para una persona.
Para el análisis por grupos de edad (de las personas que participaron en este trabajo), se agruparon las personas con las cuales se intercambió información en ancianos (10) y no ancianos (36, incluye tres niños, jóvenes y adultos con capacidad de realizar labores "pesadas", en el campo).

El promedio de usos mencionados por los ancianos fue de 3.3, con un rango entre uno y cinco usos. El promedio para los no ancianos fue de 2.97, con un rango entre uno y ocho usos.

Normalmente se encontraba que los ancianos ponían en práctica los usos que citaban, los adultos practicaban algunos de estos y los jóvenes en su mayoría sólo conocían la información (Ríos, 1994a).

Distribución del conocimiento por género

Es interesante tener en cuenta este aspecto pues en los predios rurales hay espacios y especies en algunas comunidades que son manejados por la mujer o por el hombre. La huerta y el jardín son normalmente espacios en los cuales la mujer decide (Castaño G 1992). El huerto habitacional parece ser un espacio común y las áreas de cultivos normalmente las maneja el hombre (Ríos, 1994a). Dependiendo del sitio donde se ubique la especie, la información por género puede ser importante.

Para el análisis por género se trabajó con base en la información suministrada por 20 mujeres y 26 hombres, sobre el nacedero. El 45% de

los registros sobre los usos de la especie los dieron las mujeres y el 55% los hombres. Esta especie se encuentra en espacios manejados por ambos géneros, dependiendo del uso que le daban en cada parcela.

En los usos relacionados con el agua, la tierra, forraje para animales, construcción de cercas y cultivos asociados, hay un mayor porcentaje de citas de los hombres. Pero en medicina humana el 77% de los datos los dieron las mujeres. En las comunidades campesinas los niños participan en las labores de la finca y son atendidos en su gran mayoría por las madres, la práctica de los conocimientos sobre las plantas en lo cotidiano es una forma de enseñanza que en un futuro podría incidir sobre la especie.

Usos encontrados, zonas de vida y condiciones socioeconómicas

Es interesante ver como los usos pueden estar relacionados con las condiciones agroecológicas de las zonas y las condiciones socioeconómicas y culturales de las personas que allí habitan.

Por ejemplo en el Tatabro (ubicado en la cuenca del Anchicayá en el Pacífico) donde el recurso agua es abundante ni siquiera se mencionó la relación de la especie con el agua. Sin embargo, las condiciones de vida de las personas que en muchos casos no les permite tener acceso a un médico, refuerza la tradición de uso de los recursos locales en este caso el nacedero, para enfrentar algunas situaciones y problemas de salud.

En otras zonas como el Cañón del Chicamocha, Dagua y Restrepo entre otras donde el agua es, o empieza a ser, un recurso limitante, la práctica de acciones relacionadas con la conservación del agua como por ejemplo, la siembra de estacas de nacedero, es más frecuente.

Algunos campesinos en Chicamocha consideran al nacedero una especie importante, sobre todo en época de sequía (enero - febrero) cuando hay una gran escasez de forraje para los animales. Lo utilizan mezclado con cañas de maíz o con agua sal para las reses. Doña Celia dijo que era una de las pocas especies que en esta época se conservaba verde. Las condiciones agroecológicas de la zona, en su mayoría seca, sumadas a las condiciones económicas que limitan el acceso a otras opciones

diferentes a sus propios recursos, refuerzan su utilización y el conocimiento sobre ellos. Vemos como en esta zona se mencionan diez usos diferentes del nacedero en medicina para humanos y cómo los niños de cuatro escuelas encuestadas muestran un amplio conocimiento de la especie (ocho usos diferentes).

CONCLUSIONES

Los conocimientos encontrados sobre el nacedero en la diferentes comunidades visitadas indican el potencial de esta planta como elemento importante para la construcción de sistemas sostenibles de producción. Se registran 74 usos algunos de los cuales ya han sido validados por la ciencia y en este momento se practican por algunos campesinos.

En Colombia la dispersión geográfica de la especie ha sido ampliada por el hombre, quien ha propagado por medio de estacas el nacedero en diferentes agroecosistemas.

Existe un manejo del conocimiento por diferentes grupos de edad, sin embargo se encontró una tendencia al conocimiento de mayor cantidad de usos en promedio por los ancianos. Además las generaciones más jóvenes con frecuencia citan usos con base en la práctica de los mayores.

La distribución del conocimiento de esta especie por géneros es más o menos igual. Sin embargo los hombres citan con mayor frecuencia los usos relacionados con el agua, el suelo, el forraje para los animales, la construcción de cercas vivas y la asociación con otros cultivos. De otro lado, las mujeres conocen la gran mayoría de los usos de la planta como medicina para los humanos.

Las características socioeconómicas y agroecológicas determinan en algunos casos la diversidad e intensidad de uso de la especie. Tal es el caso del uso como forraje o medicina que se practica mucho más en zonas donde el acceso a otras opciones es limitado.

El uso del nacedero como planta medicinal aporta al bienestar de las familias y sus animales, pues es una alternativa de fácil acceso para las personas.

La función que le asigna el conocimiento popular a esta especie en la protección de nacimientos de agua, beneficia todo el sistema finca. Así mismo la utilización en cultivos multiestrata y como cerca viva, favorece otras especies al proporcionar sombra y refugio para fauna benéfica.

En varias regiones la utilización de nacedero en la dieta de los animales como fuente de proteína y minerales permite disminuir el consumo de concentrados comerciales. De esta forma se pueden reducir los costos de producción permitiendo satisfacer otras necesidades de la familia y la parcela.

La utilización de esta especie y otros productos de la finca (plátano, caña, cidra, chontaduro, lavazas) se relaciona con la seguridad alimentaria de la familia campesina. Permite obtener proteína animal para el consumo familiar y el mercado a partir de recursos locales no convencionales disminuyendo la dependencia de insumos externos.

La pérdida del conocimiento tradicional sobre la utilización de los recursos locales puede afectar la seguridad alimentaria y la permanencia de esta especie en las parcelas. No hay evidencia de que esté pasando esto en los sitios visitados, incluso este trabajo sirve para reafirmar la valoración de la especie en numerosas regiones y entre muchas personas.

Las metodologías de intercambio de saberes permitieron comparar y validar el conocimiento sobre la utilización del nacedero en diferentes sitios y por diferentes personas. Esto puede generar procesos que van desde la ampliación de la información hasta la decisión de conservar, cultivar y utilizar en forma más intensiva este recurso.

La obtención de información sobre la utilización del nacedero, a través de la observación directa o la intermediación de otras personas, fue también importante porque es la percepción de otros actores sociales del conocimiento sobre la utilidad e importancia de este recurso en numerosas zonas.

Estas metodologías son complementarias y se utilizan de acuerdo a las condiciones de los sitios visitados.

Agradecimientos

Este trabajo fue realizado con la ayuda de muchas personas y entidades, es por eso que se presenta este listado de aquellos que aportaron en su construcción. Mil gracias a todos y en especial a Enrique Murgueitio por su apoyo y al Doctor Víctor Manuel Patiño por sus valiosas observaciones sobre el documento escrito.

Etnobotánica

Valle del Cauca

El Dovio - vereda Bellavista

Tiberio Giraldo y su hijo, Ramiro Giraldo, María Argot.

Restrepo

Miguel Muñoz (vereda Calimita), Jesús Guzmán (Calimita), Víctor Rojas (Calimita), Gregoria Montenegro (Calimita), Arturo (Vereda El Porvenir), Blanca (El Porvenir), Ricardo Cárdenas - Instituto Mayor Campesino.

Dagua - vereda La Virgen.

Dídimo Guzmán, Erminia Aragón, David Guzmán, Gloria de Álvarez, Graciela Guzmán.

Bajo Anchicayá - Buenaventura

Cirilo Jiménez (vereda Tatabro), Teófilo Camacho (Tatabro), Colombia (Tatabro), María Rentería (Tatabro), Rosa Rentería (Tatabro), Ana Gamboa (vereda Sabaletas), Elvia Camacho (vereda Guaimía), Germán Zuluaga - Médico etnobotánico.

Cauca

Caldono

Ana Julia Fernández, indígena guambiana (vereda La laguna), Jesús Ricaurte Bastos, miembro del Cabildo Paez (vereda Guaico Alizal), Florentino Tombé, miembro del Cabildo Paez (vereda El Centro), Don Henry Bernal Uribe (vereda Santa Bárbara).

Nariño

Reserva Natural La Planada, sector Santa Rosa.

Miguel Barriga, Miguel Rosero.

Boyacá

Cuenca media del río Chicamocha

José del Carmen Ruiz (vereda Guayabal),Ana (Guayabal),Celia Bordón (Cuicas Ramada), Carmen Rosa Bonilla y su nieto (vereda La Floresta), Rebeca Centeno (San Mateo), Eduardo (Huerta Vieja), Joselín Duarte (Huerta Vieja), Isolina Blanco (Cuicas Buraga), Laurentino Blanco (Cuicas Buraga).

Meta

Álvaro Ocampo UNILLANOS, Yaichi Fujimondi Fundación Yamato.

Guaviare

Julián David Chará, Fundación CIPAV.

Quindío

Fernando Díaz, Fundación Herencia Verde.

Venezuela

Adolfo Cardozo, profesor UNELLEZ (Venezuela).

Otros colaboradores

Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción (CIPAV), Instituto Mayor Campesino (IMCA), Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo (IDEADE), Fundación Herencia Verde CEBEMO.

LITERATURA CITADA

Acero L. E. 1985. Arboles de la zona cafetera colombiana. Bogotá Ediciones Fondo Cultural Cafetero p.132.

Arango J. F. 1990. Evaluación de tres niveles de nacedero Trichanthera gigantea en ceba de conejos Nueva Zelanda. Tesis de Zootecnia Universidad Nacional de Colombia Palmira.

Arcila J. A. 1993. Catálogo de Productos "Vida". Cali p. 19.

Castaño G. 1992. El manejo de la biodiversidad por parte de las comunidades campesinas de la región central del Valle del Cauca (notas preliminares). Instituto Mayor Campesino. Buga 52 p.

CESA Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas - Intercooperation Suiza 1993. Usos tradicionales de las especies forestales nativas en el Ecuador. Tomo 3 Usos medicinales. Quito - Ecuador 256 p.

Chará J. 1992. Aproximación hacia un sistema de manejo y reproducción de la gallina criolla en semiconfinamiento. Informe Técnico Fundación CIPAV, Cali p. 33-40.

Departamento Nacional de Planeación de Colombia 1991. Una política ambiental para Colombia. Documento DNP - 2544 Depac p. 1-16 Santa Fe de Bogotá.

Devia A. 1988. Cercas vivas y barreras cortavientos. Revista Esso Agrícola No 2.

Espinal L.S, Tosi J, Montenegro E, Toro G, Díazgranados D. 1977. Mapa ecológico según la clasificación de L R Holdridge para las formaciones vegetales o zonas de vida del mundo. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" 21 planchas

Espinel R. y Ramos A. V. 1993. Utilización del plátano verde de desecho (Musa paradisiaca) y hojas de Nacedero (Trichanthera gigantea) en las fases de levante y ceba de cerdos, en zona cafetera. En Investigación validación y capacitación en Sistemas Agropecuarios Sostenibles. Convenio CETEC - CIPAV - IMCA. Informe de avance Ene.1992-Junio 1993. Cali p. 55-62.

García Barriga H. 1975. Flora Medicinal de Colombia Tomo III. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia Bogotá 495 p.

Gentry A. H. 1993. A field guide to the families and genera of woody plants of North west South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation International. Washington D C p. 205 - 207.

Gómez M. E. y Murgueitio E. 1991. Efecto de la altura de corte sobre la producción de biomasa de nacedero (Trichanthera gigantea) Livestock Research for Rural Development 3 (3):14-23.

Gowda J. H. 1990. Evaluación de dos especies arbóreas agroforestales del Valle del Cauca en la parte central de Colombia Erythrina poeppigiana y Trichanthera gigantea. Sveriges Lantbruksuniversitet Informe 126 IRDC Uppsala.

Jaramillo P. H. y Rivera P. E. 1991. Efecto del tipo de estaca y la densidad de siembra sobre el establecimiento y producción inicial de nacedero Trichanthera gigantea Humboldt & Bonpland. Tesis Zootecnia Universidad Nacional de Colombia Palmira.

Leonard E. 1951. The Acanthaceae of Colombia, I. Contributions from the National Herbarium Washington: United States National Museum 31:1- 51.

Mafla H. F. 1992. Determinación del estado de desarrollo y producción de biomasa de la ortiga (Urera caracasana) en sistema multiestrata nacedero (Trichanthera gigantea), guamo (Inga edulis), confrey (Symphytum peregrinum). Reporte Técnico CIPAV, Cali 12 p.

McNeely J.A. Jeffrey A. Miller K.R, Reid W, Mittermeier R.A. and Werner T. B. 1990. Conserving the world's biological diversity. IUCN, Gland Switzerland; WRI, CI, WWF-US, and the World Bank, Washington D C p. 93.

Mejía C. y Vargas J. E. 1993. Análisis de selectividad de ovejas africanas con cuatro tipos de forrajes. Livestock Research for Rural Development (5) 3:37-41.

Mejía C. E. 1989. Alimentación de cuyes (Cavia porcellus) con nacedero y jugo de caña. Reporte de investigación I semestre de 1989. Convenio inter-institucional para la Producción Agropecuaria en el Valle del Río Cauca (CIPAV) Cali p. 49-53.

Murgueitio E. 1988. Los árboles forrajeros en la alimentación animal. Memorias primer seminario regional de biotecnología. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca Cali.

Patiño Víctor Manuel 1965. Historia de la actividad Agropecuaria en América Equinoccial. 1a Edición Imprenta Departamental Cali 602 p.

Patiño V. M. 1967. Plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial Tomo III. 1a Edición Imprenta Departamental Cali 330 p

Patiño V. M. 1990. Exploración, identificación y silvicultura de las plantas comestibles para animales silvestres criados en cautividad en el área ecuatorial americana. Revista Cespedesia (Cali) XVI-XVII (57-58):39-52.

Pérez Arbeláez E. 1975. Plantas medicinales y venenosas de Colombia. Estudio botánico, étnico, farmacéutico, veterinario y forense. Medellín 259 p.

Pérez Arbeláez E. 1990. Plantas útiles de Colombia. Tercera redacción, 14a edición. Medellín 832 p.

Pittier H. 1957 Ensayo sobre las plantas usuales de Costa Rica, 2a. ed., Universidad de Costa Rica, San José 264 p. y 28 ilustraciones.

Pittier H. 1970. Manual de las plantas usuales de Venezuela y su Suplemento. Fundación Eduardo Mendoza. Talleres Gráficos Ariel. Espluegues de Llobregat (Barcelona), 620 p.

Ríos C. I. 1993 El nacedero Trichanthera gigantea H & B, un árbol con potencial para la construcción de Sistemas Sostenibles de Producción. Informe presentado en la Maestría en Desarrollo Sostenible de Sistemas Agrarios. Universidad Javeriana-CIPAV-IMCA Buga.

Ríos C. I. 1994a Apuntes etnobotánicos y aportes al conocimiento del nacedero Trichanthera gigantea (H & B) Nees. Tesis Maestría en Desarrollo Sostenible de Sistemas Agrarios. Universidad Javeriana-CIPAV-IMCA Buga 71 p.

Ríos C. I. 1994b Apuntes etnobotánicos y aportes al conocimiento del nacedero Trichanthera gigantea (H & B) Nees. Ecos No.2. Corporación Ecofondo. Santafé de Bogotá p 162 - 178.

Sarria P, Villavicencio E. y Orejuela 1991 Utilización de follaje de nacedero (Trichanthera gigantea) en la alimentación de cerdos de engorde. Livestock Research for Rural Development (Cali) 3 (3): 51-58.

Schultes R. E. y Raffauf R. F. 1990 The heaving forest - medicinal and toxic plants of the Northwest Amazonia. Historical, Ethno y Economic Botany series. Volume 2. Dioscorides press, Portland Oregon 484 p.

Vargas J. E. 1990 Utilización de jugo de caña y fuentes proteicas no convencionales en la ceba de conejos. Documento interno de trabajo CIPAV, Cali 5 p.

Vásquez L. 1987 Plantas y frutas medicinales de Colombia y América.

Velasco J. E. 1992 La caña de azúcar y los árboles forrajeros en la alimentación de conejos. En Informe de becarios II semestre 1991 y I semestre de 1993 presentado a la Fundación para la Educación Superior (FES). Fundación centro para la investigación en sistemas sostenibles de producción (CIPAV) Cali. p. 57-66.

ZULUAGA G. 1992 Botánica Médica. Contribución al estudio científico de las plantas medicinales en Colombia. Instituto de Cultura Hispánica y Fundación Herencia Verde. Editor CORPES de Occidente. Bogotá 115 p.



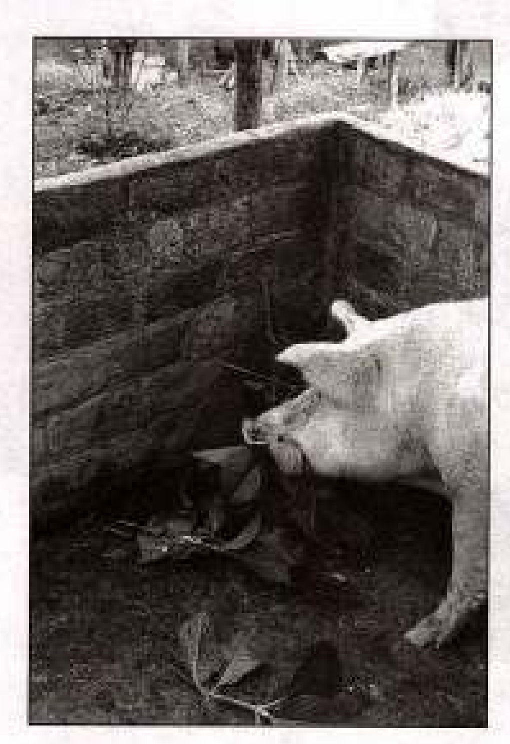
Árboles de Trichanthera gigantea cultivados El Cerrito - Valle del Cauca. Reserva Natural El Hatico.



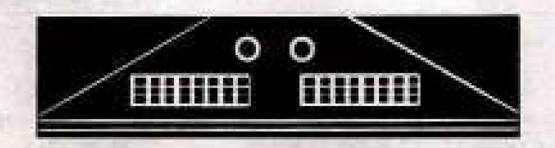
Cultivo de Trichanthera gigantea para producción de forraje finca El Ciprés, vereda Bellavista, El Dovio, Valle del Cauca.



Protección de una fuente de agua con Trichanthera gigantea. Puerto Boyacá.



Uso de Trichanthera gigantea como complemento de dieta en alimentación animal. Vereda Bellavista, El Dovio, Valle del Cauca.



LAS TUMBAS NO SON PARA LOS MUERTOS: PRÁCTICAS FUNERARIAS PREHISPÁNICAS EN EL VALLE DEL LILI; CALI , VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Sonia Blanco

RESUMEN

Este artículo muestra los resultados de los trabajos de arqueología de rescate adelantados en la capital del departamento del Valle del Cauca - Cali, Colombia, durante el mes de agosto de 1996. Las evidencias más interesantes se expresan en la elaboración de recintos funerarios de pozo cuadrado muy restringido, con cámara lateral semiovalada, en cuyo interior se simbolizan las formas de viviendas, demostrando de esta forma sus profundas creencias en la existencia de "otras vidas". Por las características formales y estilísticas de las tumbas, así como los registros de inhumaciones humanas colectivas, se puede relacionar estas prácticas, con grupos prehispánicos tardíos, los cuales habitaron la zona sur del valle geográfico del río Cauca durante los siglos XII a XVI D.C.

Palabras Claves: Arqueología de Rescate, Quebradaseca, suela plana del Valle del Cauca, prácticas funerarias, arqueología funeraria, viviendas prehispánicas, tumbas prehispánicas, cosmovisión indígena, entierros colectivos.

Arqueóloga INCIVA A.A. 5660 Cali-Colombia. E-mail : inciva1@cali.cetcol.net.co

ABSTRACT

This work shows the results of the archaeology rescue researches done in the capital of the Valle del Cauca department, Cali, Colombia, during the month of August of 1996. The most interesting traces appear in the construction of very narrow square pit funerary spaces, with semioval lateral chambers and drawings of the types of living places used. This demonstrates the deep believing in the existence of "other lives". The formal characteristic and style of the tombs and the record of collective human inhumations allows to relate this practices with late prehispanic groups that lived in the southern zone of the geographic valley of the Cauca river during the XII and XVI centuries a.C.

Key Words: Archaeology rescue, Quebradaseca, geographic valley of the Cauca river, funerary practices, funerary archaeology, prehispanical tombs, indigean cosmovision, collective burials.

Extrañeza! fue la única expresión que surgió por parte de los arqueólogos, el día en que **INCIVA** fue notificado de la existencia de un posible cementerio indígena en el lujoso sector de Ciudad Jardín, caracterizado por un urbanismo pomposo, que en muchas ocasiones raya con el límite de lo extravagante, por sus casaquintas y jardines dotados de piscinas, jacuzzis, bares giratorios, garajes subterráneos, enchapes importados, cerraduras y griferías de oro, entre otras muchas cosas ("in" para unos "out" para otros) que identifica a los *nuevos ricos citadinos*.

Extraño... sí, pues los procesos urbanísticos acontecidos en los últimos 10 años al sur de la ciudad de Cali, casi que hacían imposible que se conservara algún testimonio del pasado prehispánico de la región, hasta el momento ignorado, aún para la comunidad científica.

Y más insólito nos pareció, cuando realizamos la visita de inspección y evaluación en los primeros días del mes de agosto de 1996, y a nuestro arribo observamos tres estructuras funerarias ya guaqueadas, durante las labores de adecuación del terreno para la construcción de una vivienda en la casa N° 32, de la calle de La Escopeta (Figura 1). Los recintos funerarios evocaron los recuerdos de Calima, por su perfección formal y estilística y de Tierradentro por su profundidad (3 a 6 m.) y el cuidado de sus detalles.

Posterior a la visita en mención, y luego de aclarar con la Fiscalía que no se trataba de una fosa común y de adelantar unas charlas explicativas con la comunidad y medios de comunicación, con el propósito de alejar las falsas expectativas auríferas, que una información mal manejada puede traer consigo y propiciar así una guaquería sistemática del sitio, se procedió a elaborar una propuesta de arqueología de rescate, la cual fue financiada por la División de Cultura del Municipio de Cali y el Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas **INCIVA.**

La ciudad de Cali tiene como coordenadas geográficas: 3º 27'21" Latitud Norte y 2º 26'10" Longitud Oeste, con respecto a Santafé de Bogotá; se localiza al sur del departamento del Valle del Cauca, a la margen izquierda del río Cauca (IGAC, 1980: 282) (Figura 1) y tiene como límites: al norte con el municipio de Yumbo, al sur con Jamundí, al occidente con Dagua y al oriente con Candelaria, Palmira y el departamento del Cauca (Ibid: 279).

La zona objeto de investigación se ubica en el declive de una colina natural, correspondiente a la planicie aluvial del piedemonte, margen izquierda de río Cauca y está constituida por sedimentos fluviales. La altura sobre el nivel del mar del área es de 1.100 m, con un clima Tropical Húmedo, cuya temperatura promedio es de 24ºC y la humedad relativa del 64%; la vegetación natural corresponde a la zona de vida Bosque Seco Tropical (Espinal y Montenegro, 1963: 52). El 100% de las especies vegetales nativas han desaparecido en el lugar, dando paso a los cultivos de caña, zonas de pastoreo y obras de ingeniería como colegios y centros recreacionales.

Por tratarse de labores de arqueología de salvamento y debido a las limitantes presupuestales y de tiempo, la metodología empleada consistió en la evaluación previa del yacimiento, caracterizándolo como un reducto de un cementerio indígena, no sólo por la existencia de tumbas prehispánicas, sino por la ausencia de otros elementos culturales que hicieran pensar en un eventual yacimiento múltiple o de vivienda; bajo este supuesto, se utilizaron técnicas de prospección y excavación como: la observación detallada de la estratigrafía del sitio aprovechando los perfiles , prospección radial y lineal mediante la apertura de "cateos" y pozos de sondeo, recuperación gráfica y fotográfica de las estructuras funerarias guaqueadas, las cuales al momento de inicio de los trabajos

ascendían a cinco y la excavación de un recinto aún no alterado, utilizando para ello niveles naturales, respetando la forma original de los entierros y registrando toda evidencia cultural o natural útil para su posterior interpretación.

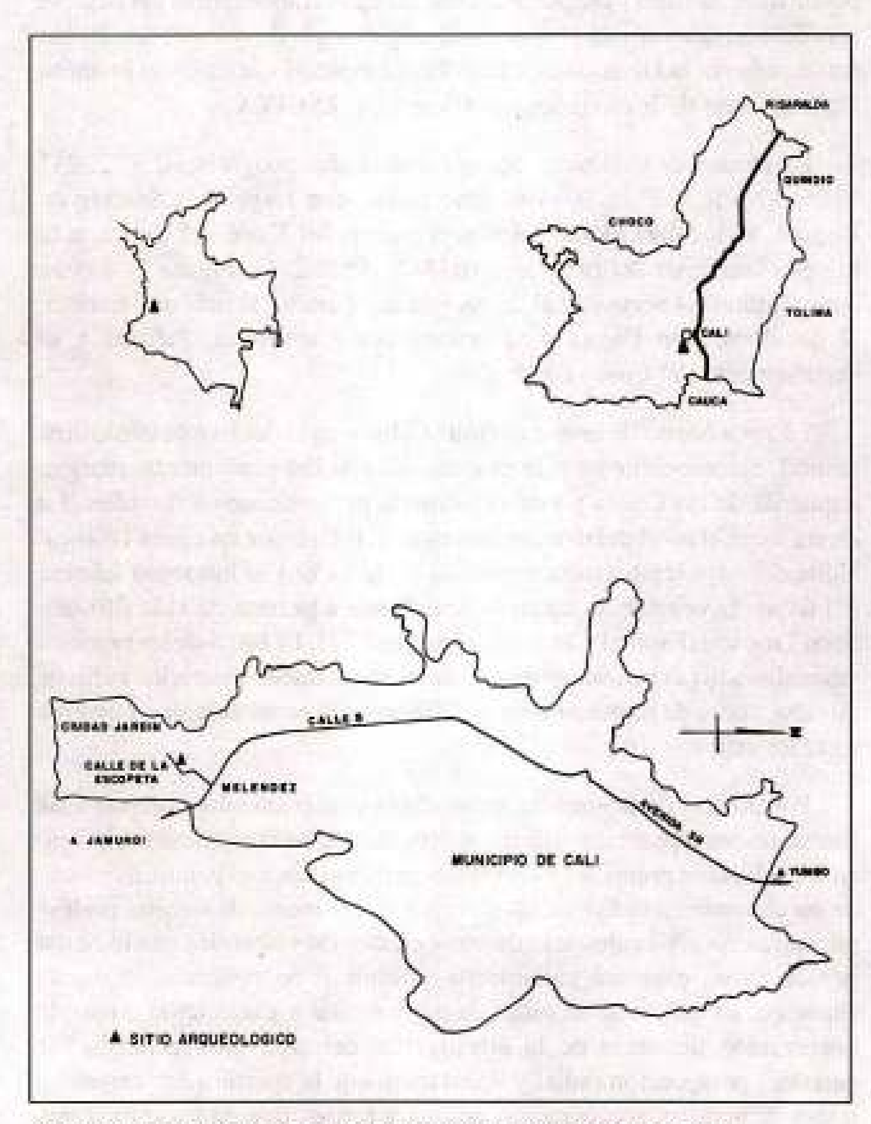


FIGURA -1. Localización geográfica del yacimiento arqueológico.

Igualmente se realizó un levantamiento planimétrico del área, con el fin de localizar y orientar en forma exacta cada uno de los recintos con respecto al área total que fue de 1523.04 m², lo cual permitió sustentar mejor la hipótesis de que el yacimiento corresponde a un reducto de un cementerio prehispánico.

Como se ya mencionó, las labores de campo se iniciaron con el registro y descripción de las cinco tumbas güaqueadas, las cuales fueron numeradas consecutivamente del 1 al 5, teniendo en cuenta su ubicación planimétrica y de las cuales vale la pena hacer una pequeña reseña, aunque la característica general de ellas corresponde a la modalidad de tumbas de pozo con cámara lateral y nichos, con sus umbrales respectivos bien diferenciados y enfrentados, generalmente de forma rectangular y un tanto estrechos y la presencia de peldaños de acceso en una de las paredes del pozo, los cuales en un principio se interpretaron como escalones hechos por los buscadores de tesoros para facilitar el descenso y ascenso a los sepulcros, debido a lo estrecho del cajón; sin embargo, durante las labores de excavación del yacimiento n° 6, se comprobó que estos fueron elaborados en el momento de construcción de los hipogeos, tal vez con los mismos argumentos insinuados.

La Tumba N° 1 se distingue por poseer un pozo cuadrado (75X76 cm.) con cámara lateral ovoidal (204X272 cm.) (Tabla 1 y Fig. 2: *1 y 2*) ubicada al norte del pozo. El recinto tiene una orientación general S-N; registra cinco peldaños en la pared NW del pozo de 15 cm. de alto por 20 cm. de ancho, separados unos de otros por una distancia de 40 cm. La profundidad máxima fue de 2.88 m. (Fig. 2: *1 y 2*).

El relleno del pozo corresponde a un Horizonte **E**, de color 5YR 5/8 (rojo amarillento) como matriz y 5 YR 5/2 (gris rojizo) como moteado con una estructura Franco-arcillo limosa. La cámara fue elaborada en un estrato **B** de color 5YR 5/6 (rojo amarillento) y de textura franco-arenosa.

En el botadero de tierra dejado por los guaqueros, se recuperaron fragmentos óseos humanos correspondientes a huesos largos en buen estado de conservación y un lítico -núcleo, elaborado en basalto. No se registró ningún elemento cerámico.

Tabla 1. Descripción formal de las Tumbas

Nº TUMBA	SECCIÓN	FORMA	PROFUNDIDAD M.	DIMENSIONES CM.	ORIENTACIONES
TUMBA 1	POZO	CUADRADO	2.85	75x73	N-E
TUMBA 1	CÁMARA	OVOIDAL	2.85	204x272	S-E
TUMBA 1	NICHO	SEMIOVOIDAL	2.55	52x50	N-E
TUMBA 2	POZO	RECTANGULAR	5.30	85X78	E
TUMBA 2	CÁMARA	OVOIDAL	5.96	266X300	W-E
TUMBA 2	NICHO	OVOIDAL	5.43	206X124	E-O
TUMBA 3	POZO	RECTANGULAR	5.90	72X80	N-S
TUMBA 3	CÁMARA	CIRCULAR	5.90	230X215	S-N
TUMBA 3	NICHO	SEMIOVOIDAL	5.30	74X62	N-S
TUMBA 4	POZO	RECTANGULAR	4.86	75X68	N-S
TUMBA 4	CÁMARA	OVOIDAL	4.46	204X310	N-S
TUMBA 4	NICHO	RECTANGULAR	4.56	35X60	S-N
TUMBA 5	POZO	CUADRADO	5.40	82X80	NE-SO
TUMBA 5	CÁMARA	OVOIDAL	5.02	265X315	S-N
TUMBA 5	NICHO	ELÍPTICA	5.12	185X86	N-S
TUMBA 6	POZO	RECTANGULAR	5.92	70X60	N-W
TUMBA 6	CÁMARA	OVOIDAL	5.52	230X315	S-E
TUMBA 6	NICHO	OVOIDAL	5.52	126X112	N-S

La sepultura N° 2, se constituye en el recinto funerario con las mayores dimensiones, posee un pozo rectangular (85X78 cm.) con una cámara ovoidal (266X300 cm.) (Fig. 2: *3 y 4* y Tabla 1) orientada oeste-este; lo deslumbrante de la bóveda, es la existencia de un complejo tejido de incisiones y acanaladuras entre 3 y 7 cm. de ancho, a manera de vigas en el techo y laterales de la misma, elaboradas con la misma arcilla del lugar y algunas de ellas repelladas con "caliza" blanca, posiblemente con el fin de evitar el desprendimiento de las paredes, pero con el firme propósito de representar una réplica de construcciones arquitectónicas reales como pueden ser sus viviendas o simbólicas refiriéndose a la existencia de "un más allá". (Fig. 2: *3 y 4*).

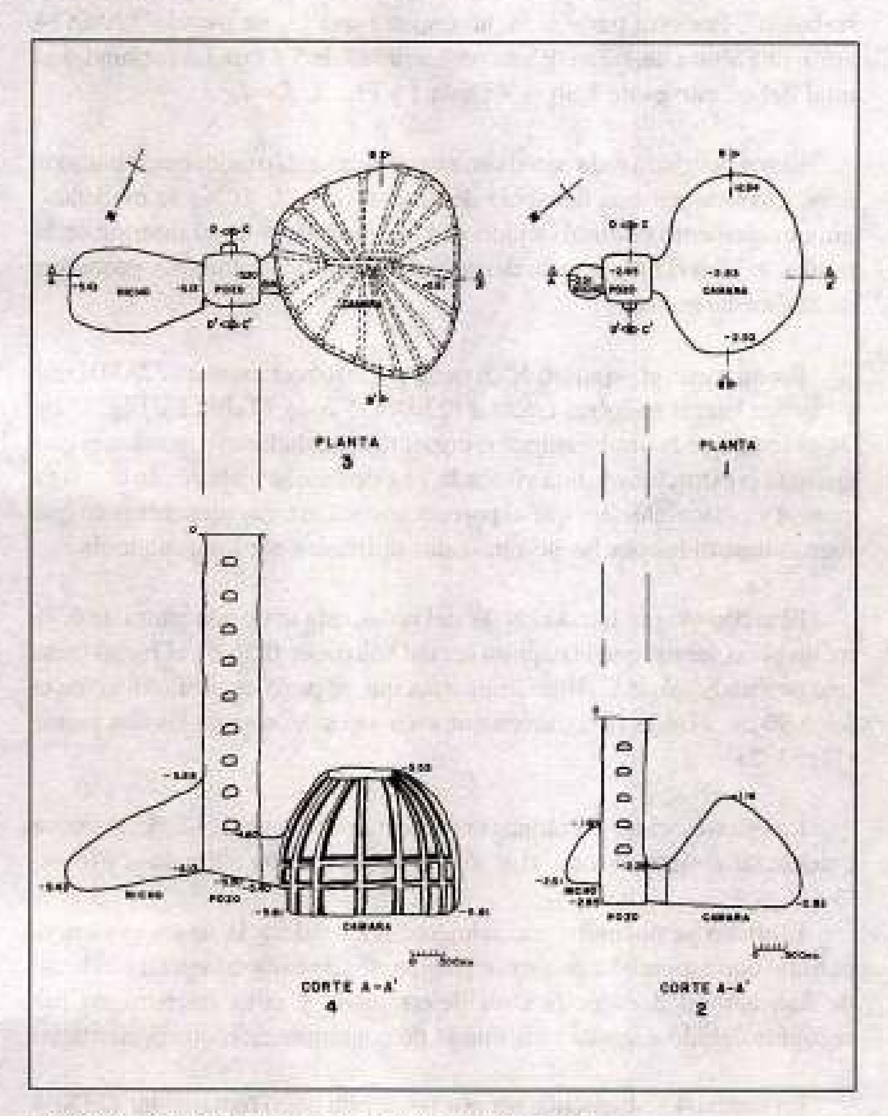


FIGURA -2. Planta y corte longitudinal tumbas 1 y 2.

La cámara se encuentra en un nivel más bajo con respecto al pozo, este fenómeno es conocido en la región Calima como tumbas "en resbalón". Por otra parte el nicho registra una forma ovoidal (206X14 cm.), una altura de 1.2 m. y una profundidad de 5.43 m. La profundidad total del recinto es de 5.96 m. (Tabla 1 y Fig. 2: *3 y 4*).

El pozo registra en la pared sur, nueve escalones o peldaños separados unos de otros por una distancia de 48 cm. (Fig. 2: *4*) No se evidenció ningún elemento cultural dejado por los guaqueros en el interior de la tumba, más en el botadero de tierra se recolectaron fragmentos pequeños de huesos humanos.

Por su parte, el sepulcro N° 3, tiene un pozo rectangular (72X80 cm.) y cámara lateral en forma circular (230X215 cm.), (Tabla 1 y Fig. 3: *1 y 2*), al igual que la tumba anterior, presenta acanaladuras e incisiones que simulan la estructura de una vivienda, en este caso se vislumbran una viga central y cuatro laterales que al parecer sostenían otras menores pero que fueron destruidas por las herramientas utilizadas por los guaqueros.

El nicho se abre hacia el N-W del pozo, este tiene una altura de 0.76 m. un poco mayor que la cámara la cual sólo tiene 0.56 m; el nicho tiene una profundidad de 5. 30 m., mientras que el pozo se profundiza hasta los 5.90 m., (Tabla 1) situación que crea un escalón entre las dos partes (Fig. 3: *2*).

Los ya conocidos escalones se presentan en la pared N-E del pozo, se evidenciaron siete en total, con 55 cm. de separación entre unos y otros.

El nicho se encontró parcialmente removido y la única evidencia cultural correspondió a pequeños fragmentos de carbón vegetal producto de una actividad específica no determinada y cuya muestra no fue recogida debido a la alta posibilidad de contaminación que presentaba.

La tumba 4 se particulariza por poseer un pozo rectangular (75X68 cm.) de 4.86 m. de profundidad, con cámara lateral de forma ovoidal (204X310 cm.) La puerta se abre hacia el norte con una altura de 1.66 m., enfrentado a esta se evidencia un nicho rectangular, cuya puerta tiene una altura de 0.76 m. y su profundidad alcanza los 4.56 m., mientras que el

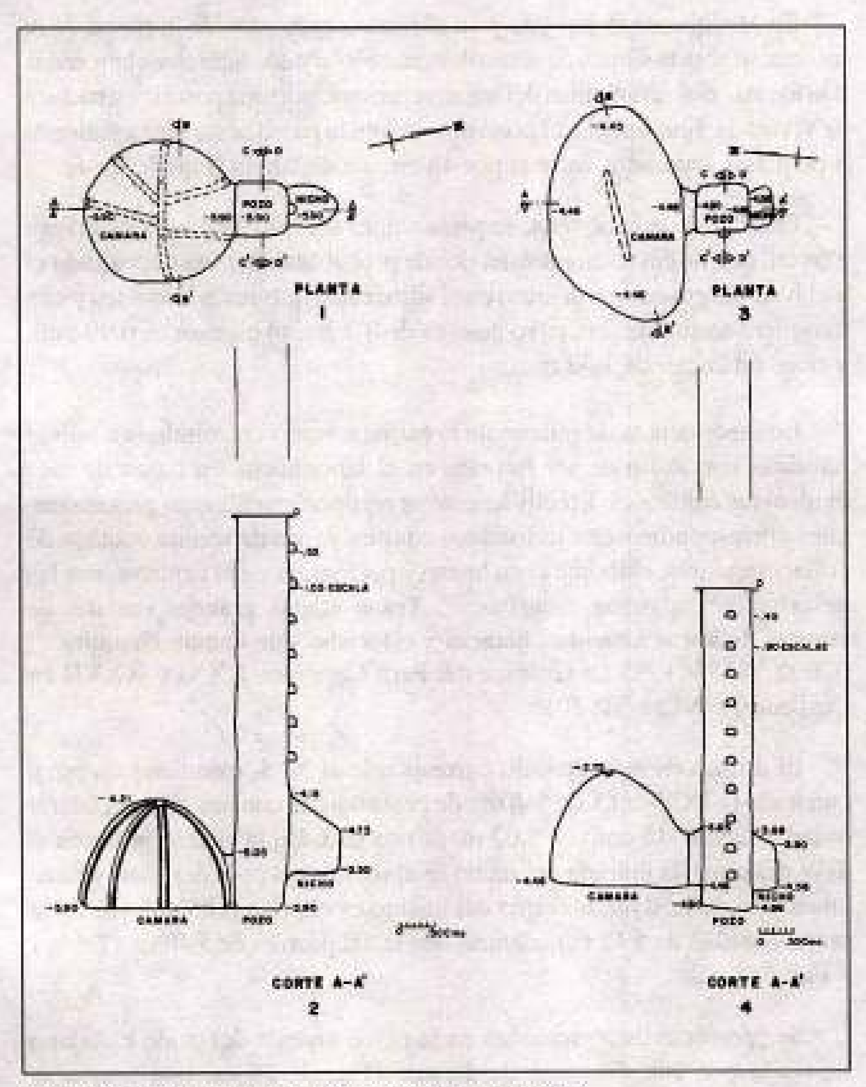


FIGURA -3. Planta y corte longitudinal tumbas 3 y 4.

pozo llega hasta los 4.86 m. La orientación general de la tumba es N-S (Tabla 1 y Fig. 3: *3 y 4*).

En el techo de la bóveda y en algunos segmentos de la pared de la misma, se nota la silueta de una columna central y dos laterales elaboradas con los mismos sedimentos del lugar, representando una posible estructura de vivienda. Igualmente, el pozo muestra en la pared oeste diez escalones o peldaños separados entre sí por 45 cm. de distancia (Fig. 3: *3 y 4*).

En el piso de la bóveda, se presentó un tendido de piedra de origen aluvial, con orientación noreste, donde probablemente fue depositado el cadáver; los guaqueros dejaron en el sitio restos de huesos humanos y una nariguera anular de oro, cuyo peso es de 0.2 gr., su espesor es 0.99 mm. y tiene un ancho de 1.32 mm.

Los sedimentos de relleno de la cámara, fueron recogidos en bolsas plásticas con el fin de ser flotadas en el laboratorio, en busca de más evidencias culturales. Efectivamente se recuperaron algunas piezas dentales correspondientes a individuos adultos y más de treinta cuentas de collar circulares, elaboradas en hueso y perforadas en el centro como las descritas por algunos cronistas: "...**Traen atados grandes ramales de cuentas de hueso menudas, blancas y coloradas que llaman chaquira**..." (Cieza, /1553/ 1985 La Crónica del Perú Capítulos XXXIV-XXXII en Cespedesia: Nº 51-51: 20)

El último recinto alterado corresponde al Nº 5, este tiene un pozo cuadrado (82X80 cm.), de 5.40 m. de profundidad con una cámara lateral ovoidal (265X315 cm.) de 5.02 m. de profundidad la cual se presenta al S-W del pozo; la entrada del nicho se abre hacia el N-E del pozo y tiene una altura de 1.50 m., la forma del mismo es elíptica (185X86 cm.) y la profundidad es de 5.12 m., mientras que la del pozo es de 5.40 m. (Tabla 1 y Fig. 4: *1 y 2*).

Se presentan diez escalones en la pared noreste del cajón cada uno separado por una distancia de 30 cm. (Fig. 4: *2*), de esta tumba se recuperaron fragmentos óseos humanos en regular estado de conservación y algunas piezas dentales abandonadas por los guaqueros en el interior mismo de la cámara, igualmente se vislumbró la silueta de una viga central en el techo y varias laterales repelladas con caliza blanca.

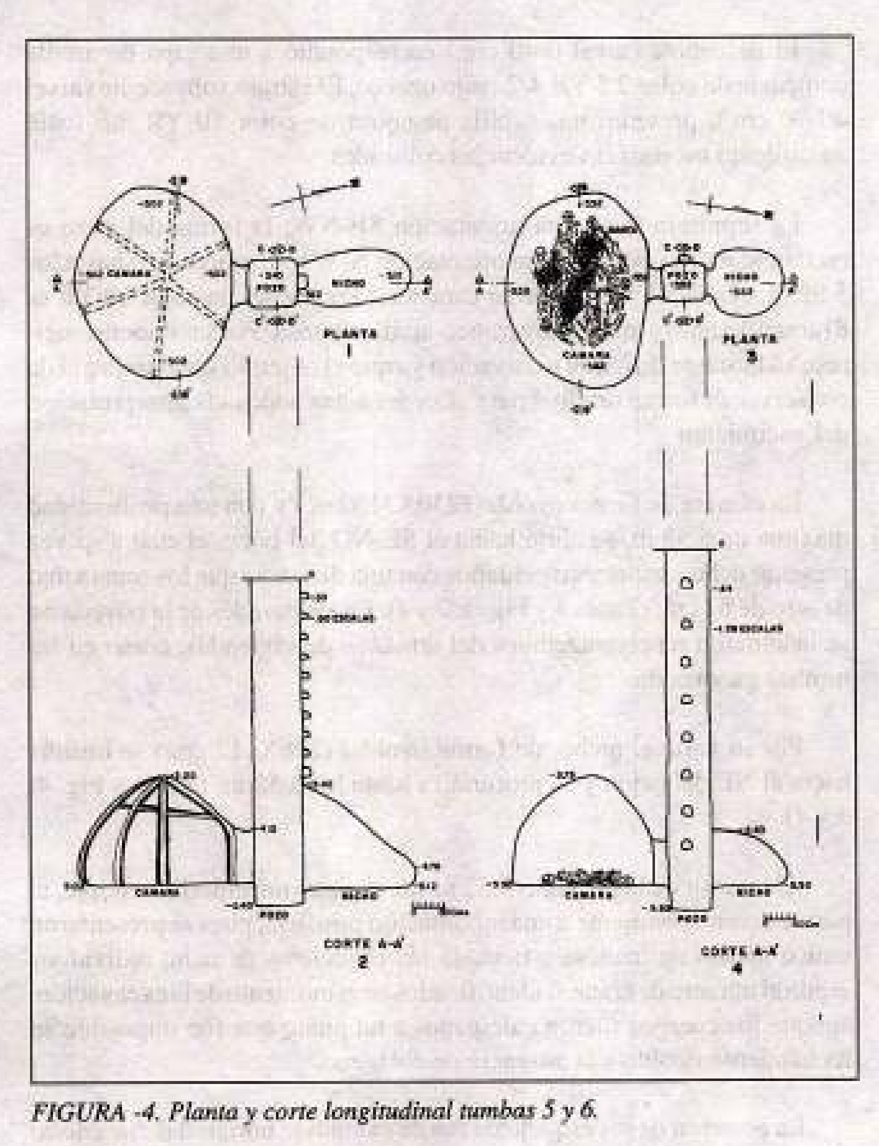


FIGURA -4. Planta y corte longitudinal tumbas 5 y 6.

La tumba 6 correspondió al único recinto funerario excavado técnicamente en desarrollo de este proyecto.

El descapote (nivel 0-40 cm.) correspondió a una capa de arcilla compacta de color 2.5 YR 4/2 (rojo opaco). El estrato subyacente (nivel 40-70 cm.), presentó una arcilla pegajosa de color 10 YR 3/6 (café amarillento oscuro) sin evidencias culturales.

La sepultura tiene una orientación SE-NW; la forma del pozo es rectangular (70X60 cm.); con orientación N-W y se profundizó hasta los 5.92 m. (Tabla 1). El relleno se caracterizó por tener un color 10 YR 6/8 (amarillo café) y una textura franco-arcillo-limosa. Por sus dimensiones, resultó bastante difícil su excavación ya que el objetivo fue siempre el de conservar su forma original para acceder a una adecuada interpretación del yacimiento.

La cámara de forma ovoidal (230X315 cm.) y con una profundidad máxima de 5.52 m. se abrió hacia el SE-NO del pozo, el cual a su vez presentó ocho escalones o peldaños con una distancia que los separa uno de otro de 64 cm. (Tabla 1 y Fig. 4: *3 y 4*). En las paredes de la bóveda no se insinuaron representaciones del armazón de viviendas, como en las tumbas guaqueadas.

Por su parte el nicho, de forma ovoidal (126X112 cm.) se insinúa hacia el NE del cajón y se profundiza hasta los 5.52 m. (Tabla y Fig. 4: *3 y 4*).

Al interior de la bóveda, (5.52 m.) se registró un entierro múltiple, al parecer correspondiente a una inhumación primaria, pues se presentaron mas o menos de manera articulada los esqueletos de ocho individuos según el número de cráneos identificados en el momento de la excavación, aunque los cuerpos fueron calcinados a tal punto que fue imposible su fechamiento debido a la ausencia de colágeno.

La posición de los esqueletos fue de extendida horizontal *"de cúbito supino"* unos sobre otros por pares en direcciones encontradas EO-OE y recubiertos con restos vegetales a manera de estera, también con indicios de incineración. (Fig. 4: *3 y 4*).

El ajuar funerario estuvo representado por cuentas de collar elaboradas en hueso y perforadas en el centro, dos pulidores de cerámica fabricados en basalto, una lasca prismática y un raspador.

Los elementos óseos presentan un mal estado de conservación, por este motivo, y de la premura del tiempo que impidió adelantar labores de conservación "*in situ*", no se recuperaron completos ni los cráneos ni los huesos largos, además por las malas condiciones ambientales - acidez del suelo- los huesos no conservaron colágeno ni proteína alguna necesaria para ser fechado, según reporte de laboratorios BETA ANALYTIC INC.; sin embargo, las piezas dentales arrojaron información complementaria que permitió la posterior correlación de los restos óseos en la etapa de laboratorio.

La clasificación de las piezas dentales recuperadas del recinto funerario se clasificaron así:

Mandibulares	**Maxilares**
Incisivos: 3	Incisivos 1: 5
Caninos: 6	Incisivos 2: 10
Premolares 1 :16	Caninos 14
Premolares 2 : 4	Premolares 1: 4
Molares: 25	Premolares 2:9
Deciduales: 68	Molares 31

Tres piezas dentales presentaron caries y dos más hipoplasia de esmalte.

Debido al precario estado de conservación de los huesos provenientes de este recinto funerario, fue difícil la identificación sexual y de estimación de la edad; sin embargo, se pudo establecer de manera aproximada las siguientes características:

Presencia de tres cráneos correspondientes a infantes, dos de ellos menores de dos años; una pelvis (ilión) perteneciente a un niño menor de trece años posiblemente de sexo masculino; dos pelvis de un adulto

femenino y masculino respectivamente y por último, el cráneo de una persona joven sin sexo determinado[2].

Infortunadamente por la calcinación *"post mortum"* y los procesos erosivos postdepositacionales que sufrieron los huesos que afectaron sus componentes esenciales, fue imposible su fechamiento; por otra parte, hubo ausencia total carbón vegetal y de material cerámico. Por los motivos mencionados no se pudo establecer una cronología del entierro, situación que dificulta su correlación cultural con otros yacimientos similares y arqueológicamente vecinos. Sin embargo, el trabajo de Ford (1944) centrado en el estudio de los patrones funerarios, permite adelantar un análisis comparativo en cuanto a las formas, dimensiones y disposición del espacio de los recintos funerarios.

Las tumbas registradas en Ciudad Jardín, concuerdan un poco con las del Complejo Pichindé (Ibid) por la cercanía geográfica y cultural y con el Complejo Quebrada Seca por corresponder a entierros múltiples depositados en grandes cámaras, generalmente elípticas o semicirculares.

Las tumbas correspondientes al Complejo Pichindé se caracterizan por la presencia de un pozo rectangular o cuadrado de 60X80 cm. y de 1.40 m a 2 m. de profundidad y cámara lateral ovoidal o elíptica. Este complejo reporta dos variantes: cuando la cámara y el piso del pozo se encuentran a un mismo nivel y cuando el piso de la cámara está más profundo que el pozo (Ibid:18); estas mismas variantes se registraron en Ciudad Jardín, la diferencia radica en que los pozos no se encontraron rellenos de piedra como es la particularidad fundamental del complejo Pichindé (Ibid).

Las costumbres funerarias para el Complejo Quebrada Seca fueron caracterizadas por Ford como cementerios ubicados en sitios altos cerca a las plataformas habitacionales o inclusive dentro de estas mismas; para este Complejo se han referenciado dos tipos de tumbas: la primera es de pozo cuadrado y cámara lateral de formas semicirculares u ovoidales, que se profundiza por debajo del nivel del pozo formando un escalón y en

---

[2] *La clasificación ósea y dental fue realizado por el doctor José Vicente Rodríguez, Coordinador del Laboratorio de Antropología Física, Departamento de Antropología Universidad Nacional de Colombia.*

cuya entrada generalmente se encuentra una gran roca (Ibid: 39), excepto por este último atributo, serían muy parecidas a los recintos funerarios descritos en el desarrollo del presente proyecto. El segundo tipo corresponde a tumbas de pozo circular que se amplían a medida que se profundizan formándose una cámara generalmente circular (Ibid), forma no evidenciada en Ciudad Jardín.

El tipo de entierro más común para este Complejo es el primario en posición extendida ubicado en el piso de la bóveda -similar a la tumba 6 de Ciudad Jardín, (Fig. 4: *3 y 4*), aunque también se registraron entierros secundarios cuyos cadáveres se encontraron desarticulados y dispersos en toda la cámara (Ibid: 38-47). Con respecto al ajuar manifiesto para este mismo Complejo, este puede componerse de unos pocos objetos de barro o lítico -tumba 6-, o abundantes elementos en su mayoría cerámicos.

Hasta el momento es imposible establecer una cronología absoluta para los Complejos Pichindé y Quebrada Seca, debido a la ausencia de fechas, más, por análisis de seriación cuantitativa adelantados por Cubillos en 1984, por las similitudes en los patrones de enterramiento y por la presencia de cerámica Mayólica correspondiente al siglo XVI en algunas tumbas pertenecientes al Complejo Quebrada Seca, se puede suponer que estos grupos son contemporáneos y sobrevivieron aún hasta la Conquista española (Rodríguez, 1992: 188). Para esta época y región se tienen algunos datos etnohistóricos que apuntan hacia la descripción de los grupos que habitaron la región y que pueden corresponder con los Complejos establecidos por los estudiosos; el cronista que sin lugar a dudas más conoció la región fue Cieza quien al respecto escribió:

> *"A la parte del poniente desta ciudad, hacia la serranía, hay muchos pueblos poblados de indios sujetos a los moradores della, que han sido y son muy domésticos, gente simple y sin malicia. Entre estos pueblos está un pequeño valle que se hace entre las sierras; por una parte lo cercan unas montañas, de las cuales luego diré; por la otra sierras altísimas, de campaña, muy pobladas..." (Cieza, [1553] 1985 Crónica del Perú Cap. XXIV- XXXII en:* ***Cespedesia*** *N° 51-52: 16).*

También en la Relación de Popayán 1559-1560 se hacen algunos apuntes sobre los pueblos indígenas de estas comarcas:

"...Demás desto hay en los términos desta ciudad otro valle poblado de naturales, de buen temple, y a causa de venir a servir a la ciudad de Cali -que es caliente- a las estancias que tienen los españoles, han venido a gran desminución y se van acabando. Es gente mal vestida. No hay señores entre ellos; es todo behetría. En el valle donde está poblada la misma ciudad estaba muy poblada de naturales, y el día de hoy son tan pocos, que no llegarán a cuatrocientos..." (Anónimo, [1559-1560] 1983 Relación de Popayán y del Nuevo Reino en: ***Cespedesia****, 45-46 suplemento N° 4: 41).*

"...Cuando aquí entraron los primeros españoles había en estas treinta y dos leguas sobre ciento cincuenta mil casas; no había palmo de tierra que no estuviese sembrado de los naturales, no había casa, una con otra que no tuviesen cuatro hombres, sin la gente de mugeres y criaturas..." (Andagoya, 1936 Relación y Documentos en: Rodríguez, 1992: 386-387).

Con respecto a los nombres de los pueblos que habitaron la región, la investigadora Kathleen Romoli, con base en los actos de Visitas y otras fuentes inéditas, intenta definir y ubicar espacialmente los grupos Prehispánicos que para este caso parecen corresponder a los Guaales y los Lile (AGI: Justicia: Legajo 575 en Romoli, 1974: 383-464).

La relación cultural del yacimiento de Ciudad Jardín con los Complejos Pichindé y Quebrada Seca cobra más validez, pues las descripciones de los cronistas corresponden con una realidad comprobada en algunos aspectos como son: el enterramiento múltiple y algunas particularidades relacionadas con el uso cotidiano de elementos elaborados en oro y cuentas de collar en hueso.

"No tienen estos indios otras armas que las que usan sus comarcanos. Andan desnudos generalmente, aunque ya en este tiempo los más traen camisetas y mantas de algodón, y sus mujeres también andan vestidas de la misma ropa. Traen ellos y ellas abiertas las narices, y puestos en ellos unos que llaman caricuris, que son a manera de clavos retorcidos de oro tan gruesos como un dedo, y otros más y algunos menos. A los cuellos se ponen también unas gargantillas ricas y bien hechas de oro fino y bajo, y en las orejas traen colgados unos anillos retorcidos y otras joyas....Traen atados grandes ramales de cuentas de hueso menudas, blancas y coloradas que llaman chaquira. Cuando los principales morían, hacían grandes y hondas sepulturas dentro de las casas de sus moradas, adonde los metían también bien proveídos de comidas y sus armas de oro, si alguno tenían..." (Cieza, opt.cit: 20).

Por otra parte, las tumbas referenciadas en Ciudad Jardín, también guardan cierta relación estilística con los recintos funerarios estudiados en la región Calima pertenecientes al período Sonso ubicado cronológicamente desde el siglo VI D.C. hasta el siglo XVII D.C., especialmente con las del tipo 1 ó tumbas de pozo con cámara hacia uno de los extremos del mismo (Rodríguez y Salgado 1990: 35); este tipo a su vez se subdivide en dos variantes: la 1 donde la cámara tiene la misma orientación del pozo y el piso puede estar al mismo nivel de la cámara (tumba 3) y la variante 2 donde el piso de la cámara está inclinado o en resbalón (tumba 2), el patrón de enterramiento más característico en Ciudad Jardín en cuanto a la forma, es una nueva variante dentro de este tipo en la cual el pozo se encuentra a una profundidad mayor que la cámara formando un escalón (tumbas 1,4,5 y 6).

La heterogeneidad en las dimensiones de los pozos consiste en que para el caso de Ciudad Jardín estos oscilan entre los 70X60 cm., hasta los 82X80 cm., (Tabla 1), mientras que en Calima los hay desde los 43X25 cm., hasta los 1.88X2.24 m. Igualmente la profundidad en los pozos diverge, pues mientras que en Calima es posible hallar recintos de 81 cm. (tumba 7 de Samaria), también los hay de 8.40 m. (La Julia, tumba 4) (Rodríguez y Salgado 1990:42); para el sitio objeto de la presente investigación se encuentran pozos entre los 2.85 m. y los 5.92 m. de profundidad.

En cuanto a las formas y dimensiones de las cámaras, en Calima suelen ser rectangulares, semirectangulares, cuadradas elípticas o semielípticas, mientras que en las registradas en el marco de este proyecto predominan las formas ovoidales. La altura de las bóvedas en promedio para Calima es de 45 cm., a 2.50 m. y en Ciudad Jardín de 56 cm., a 2.08 m. (Tabla 1).

Una de las grandes diferencias entre unas y otras, consiste en la presencia de nichos en Ciudad Jardín, enfrentados a las cámaras los cuales seguramente facilitaron la disposición de los cadáveres y objetos grandes en el interior de la bóveda, debido a las reducidas dimensiones de los pozos, que solo permiten la ubicación de una sola persona en forma vertical.

La otra gran desigualdad radica en la existencia de escalones o peldaños en una sola de las paredes del pozo, los cuales posibilitaron el descenso y ascenso de personas y objetos durante el acto ritual de enterramiento y posteriores labores de relleno del pozo; esta expresión arquitectónica y formal hasta el momento no había sido reportada en el Valle del Cauca, ni en zonas arqueológicas cercanas.

La última particularidad que hace singular esta pauta de enterramiento registrada en las laderas del valle del Lili, con las que hasta el momento se conocían para zonas aledañas, reside en la expresión en el interior de la cámara a manera de columnas, utilizando principios de una arquitectura de caballetes y vigas de amarre y tratando de plasmar en un espacio ritual por excelencia otro espacio simbólico y a la vez real como fue el de las estructuras de sus malocas o bohíos.

Tal vez estas representaciones simbólicas de las viviendas prehispánicas, constituyan una de las únicas pruebas tangibles de sus formas y distribución, ya que en la mayoría de los casos los materiales utilizados para su construcción no se conservan en el registro arqueológico, imposibilitando su identificación posterior; sin embargo, para este caso contamos con las fuentes etnohistóricas, que resultan enriquecedoras cuando se combinan para interpretaciones posteriores con las evidencias materiales. Algunas de las descripciones con que se cuenta al respecto son:

> *"...En medio de este pueblo está una gran casa de madera muy alta y redonda, con una puerta en el medio, en lo alto della había cuatro ventanas por donde entraba claridad; la cobertura era de paja; así como entraban dentro, estaba en alto una larga tabla, la cual atravesaba de una parte a otra, y encima della estaban puestos por orden muchos cuerpos de hombres muertos de los que había vencido y preso en las guerras, todos abiertos;..." (Cieza, opt. Cit: 19).*

Castellanos narra:

"...Poblados montes y las partes rasas,
los fondos valles hasta los altores,
Y pueblo se hallaba de mil casas
Grandes, de seis y siete moradores

En cada una, donde de sus brasas
Y humos divididos son señores,
Con hijos y mujeres sirvientes
Albergados en partes diferentes..." (Castellanos, 1985 A la Muerte de Don Sebastián de Benalcazar... En ***Cespedesia*** *N° 51-52: 66-67).*

De acuerdo con las siluetas halladas en las bóvedas de las tumbas 2,3 y 5, no resulta arriesgado inferir que las viviendas o bohíos poseían una planta circular u ovalada, pues los dibujos señalan una viga de resistencia central a la cual confluyen todas las vigas de amarre laterales, las cuales a su vez están distribuidas por pares (8-16) formando una estructura redonda, cuya puerta según la orientación de la viga central correspondería al mismo umbral de la cámara. En dos ocasiones, tumbas 2 y 5, se registraron vigas transversales 2 y 1 respectivamente, seguramente con el único fin de brindar estabilidad a la armazón. A escala esta estructura perfectamente podría soportar con el alto número de individuos, a los que se hace referencia en las crónicas.

Los patrones de vivienda para esta región, aún no están debidamente documentados por parte de la arqueología, contrario a lo que ocurre en Calima, por ello esta región constituye un parámetro de comparación cronológico y cultural obligado en el suroccidente colombiano.

En Calima para el período precerámico (8.000 A.C- 2.000 A.C) en cuanto a las pautas de vivienda sólo se tienen datos sobre huellas de poste recuperadas en las excavaciones de El Pital, Sauzalito y el Recreo, sin embargo, la forma de las viviendas es completamente desconocida (Salgado, Rodríguez y Bashilov, 1993: 92); (Cardale, et al., 1992).

Ilama, como es denominado el primer período alfarero (2.000 A.C.-0) (Cardale et al., 1992), se conocen algunos orificios de postes recuperados de los sitios del Topacio y El Pital, pero la única información concreta sobre las construcciones de este período la suministran las representaciones de poblados modelados en cerámica (Salgado, Rodríguez, Bashilov, 1993: 94), según estas figuras las plantas de las casas fueron rectangulares, los techos a dos aguas y las cumbreras arqueadas (Ibid) formando pequeños poblados alrededor de una casa grande y comunicándose entre sí por medio de senderos.

Para Yotoco o segundo período alfarero (1.000 D.C. XI D.C), se han recuperado contextos arqueológicos de viviendas en los sitios: El Pital, Topacio, Altamira y Jiguales, que permiten plantear un patrón de poblamiento disperso en pequeños grupos de viviendas localizados sobre terrazas naturales o plataformas artificiales (Ibid: 100). Al igual que en el período anterior, las representaciones cerámicas y orfebres nos suministran información sobre los modelos de las casas cuya forma más ancestral debió ser la de planta rectangular con techo a dos aguas, modelo desarrollado a partir de la vivienda llama. Luego esta forma varía a modelos de planta cuadrada con techo a cuatro aguas y circulares de techo cónico (Ibid: 103) como podían ser las representaciones de Ciudad Jardín.

El último período alfarero de Calima -Sonso (XII D.C.- XVI D.C) se caracteriza por un patrón de asentamiento en pequeñas y grandes plataformas artificiales construidas en las pendientes y cúspides de las lomas. Los sitios arqueológicos que más han arrojado información con respecto a este punto son: La Aurora, el Billar, El Dorado, Ceilán, El Pital y Jiguales (Ibid: 104). En cuanto a la forma, las evidencias mejor documentadas son las obtenidas en las excavaciones en el Cerro Cabo de Vela, corregimiento de Jiguales (Calima-Darién), allí "se encontraron dos viviendas de planta circular-irregular; parte de una casa de planta rectangular fechada en el siglo VII D.C. y la mitad de un bohío de planta ovalada datada en el siglo IX D.C." (Ibid: 107) (Cardale, et al., 1992).

Las representaciones de viviendas para este período son pocas y los datos provienen en su gran mayoría de relatos de cronistas, sin embargo, evidencias arqueológicas y etnográficas demuestran el uso de elementos tales como: el bahareque, la guadua y el bambú para la construcción de las mismas (Herrera, 1992).

Por otra parte, a partir de los recientes hallazgos en Palmira- Hacienda Malagana y de las evidencias de guaquería reportadas del sitio desde 1992, en lo que tiene que ver con formas y estructuras de vivienda prehispánica, se tiene referencia de construcciones elaboradas sobre pilotes, con techos a dos y a cuatro aguas y plantas rectangulares y cuadradas, en menor proporción se registran formas circulares en plantas y techos.

Al parecer la forma de planta circular u ovalada fue muy característica en varias sociedades precolombinas tardías del suroccidente colombiano, según aparece documentado en regiones como San Agustín (Duque y Cubillos, 1981; Llanos y Durán, 1983 y Llanos, 1988), Tierradentro (Chavés, 1986) y Nariño (Uribe, 1979 y Patiño, 1990); es más, sociedades Waunanas actuales de la costa Pacífica vallecaucana y Chocó, construyen sus viviendas siguiendo estos mismos parámetros, que al parecer heredaron de los grupos Prehispánicos tardíos cordilleranos.

Sin embargo, la analogía más interesante del yacimiento de Ciudad Jardín, correspondió con el sitio arqueológico del Cerro del Volador en Medellín, cuya particularidad radica en la expresión explícita de viviendas indígenas en el interior de las bóvedas de tumbas cuya cronología fluctúa entre los siglos XVI y XVII, muestra de la arquitectura indígena y del pensamiento mágico-religioso expresado en las costumbres funerarias tardías (Santos, 1995: 11-48). Queda por establecer las correspondencias culturales entre dos regiones geográficamente distantes.

Más allá de la inferencia arqueológica concreta y de establecer analogías y diferencias culturales con áreas culturales vecinas, es posible establecer que las representaciones de viviendas en contextos funerarios, tienen que ver con la cosmovisión de los grupos que las elaboraron; posiblemente "esta práctica funeraria se encuentra relacionada con un apaciguamiento del cadáver para que no se convirtiera en fuente de daños que afectaran a los parientes o a la comunidad" (Patiño, 1990: 143), o con su creencia de una vida posterior a la terrenal.

La vivienda como tal o su representación, es la creación cultural que corresponde al accionar de generaciones, valores e instituciones y al nivel de conocimientos alcanzados por los pueblos en una época y en un espacio determinado (Lozano, 1996: 21).

Dada la complicada y delicada elaboración de las tumbas, no es irrisorio pensar que esta sociedad tenía un conocimiento acumulado, no solo de su ecosistema sino de su espacio exterior -cosmos, del cual extrajo conceptos como: movimiento (traslación y rotación), ciclos (día y noche), forma (luna- círculo, tierra-óvalo); medidas, energía, luz (sol y luna) entre otras, y los plasmó en la expresión de sus viviendas como símbolo

de un ***espacio sagrado*** " en el cual cada elemento hace parte de la vida comunal (Vasco, 1985: 66), pues en las viviendas se refleja y recrea la estructura del cosmos y se definen áreas especiales con clara sectorización entre lo masculino y lo femenino asociado a un sector en especial y a un punto cardinal determinado, dependiendo de la sociedad a la que se haga referencia (Langebaek, 1988: 6); en conclusión la representación simbólica de la vivienda obedece a condicionantes de índole arquetípico- cognitivo (Lozano, 1996: 100), culturales, ambientales y biológicos (Patiño, 1990: 30), limitantes que deben ser escrutados en el transcurso de la investigación científica.

La concepción del mundo para estas sociedades, depende de su manera de entender el *orden universal*, para este grupo social al igual que para la mayoría de sociedades indoamericanas, la forma de pensamiento es cíclica y está expresado en la representación del óvalo o círculo en las plantas de sus viviendas, manifestación que seguramente fue continua - de un recinto a otro, de una vida a otra-, más, por la destrucción de buena parte del yacimiento, fue imposible determinar dicha continuidad.

Análisis míticos y antropológicos; trabajos etnohistóricos y correlaciones culturales en esta región, superando nuestros propios obstáculos mentales (condicionantes epistemológicos, ideológicos, económicos y sociales entre otros), podrán aportar sobre asuntos relevantes al conocimiento de los procesos y dinámicas históricas y sociales de los grupos prehispánicos que habitaron lo que hoy se conoce como el suroccidente colombiano.

LITERATURA CITADA

Anónimo. 1559-1560. Relación de Popayán y del Nuevo Reino. En: Cespedesia. 1983 Suplemento 4, Nº 45-46, pp 23-104. INCIVA. Cali.

Blanco, Sonia. 1996. Proyecto de Impacto Ambiental (Arqueológico), Pavimentación Carretera Robles- Quinamayó-Villapaz- El Crucero. Jamundí (Valle del Cauca). Valorización Departamental- INCIVA. Cali.

__________. 1996. Arqueología Urbana en el Sur de Cali. INCIVA, Alcaldía de Cali, Informe final, Ms. Calima-Darién.

Cardale de Schrimpff, Marianne, Bray, Warwick, Gahwiler-Walder, Theres y Herrera, Leonor. 1992. Calima Diez Mil Años de Historia en el Suroccidente de Colombia. Fundación Pro Calima, Santafé de Bogotá.

Castellanos, Juan / 1985. La Conquista y Fundación de Santiago de Cali, Canto Tercero. En: Cespedesia. Nº 51-52, Vol XIV, pp. 61-69. INCIVA. Cali.

Cieza de León, Pedro /1553/ 1985. Crónica del Perú, Capítulos XXIV-XXXII. En: Cespedesia, Nº51-52, Vol. XIV, pp 13-37. INCIVA. Cali.

Corporación Autónoma Regional del Cauca C.V.C 1974. Estudio Geológico-geomorfológico de las Cuencas Hidrográficas de los ríos Pance, Meléndez, Cali, Aguacatal. Parte I. Informe, Gemco Ltda, Bogotá.

__________. 1985. Estudio Semidetallado de Erosión en las Cuencas de los ríos Pance, Meléndez, Cali, Aguacatal. Cali.

Cortés Lombana, Abdón y García Sanchéz, Alfonso. 1981. Los Suelos del Valle Geográfico del Río Cauca. Ministerio de Hacienda Pública. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá.

Cubillos, Julio César. 1984. Asentamientos Prehispánicos en la Suela Plana del Río Cauca. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República, Bogotá.

Chaves, Álvaro. 1986. Vivienda Prehispánica en el Suroccidente de Colombia En: Arqueología y Etnohistoria del Sur de Colombia y Norte del Ecuador. Miscelánea Antropológica Ecuatoriana. J. Alcina Franch, S.E. Moreno Yáñez (Compiladores), pp. 145-156.

Duque, Gómez, Luis y Cubillos, Julio César. 1981. Arqueología de San Agustín, La Estación. Nº 9, Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República, Bogotá.

Espinal, Luis y Elmo Montenegro. 1963. Formaciones Vegetales de Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, departamento agrológico. Bogotá.

Ford, James, 1944. Excavations in the Vicinity of Cali, Colombia. En: Yale University Publications in Anthropology, Nº 31, Yale University press, pp. 1-83. London.

Guillen, Chaparro, Francisco /1583/ 1983. Memoria sobre Popayán. En: Cespedesia, No. 45-56, suplemento Nº 4, pp. 309-321. INCIVA. Cali.

Herrera, Ángel Leonor 1992. El período Sonso Tardío y la Conquista Española. En: Calima Diez Mil Años de Historia en el Suroccidente de Colombia. pp. 149-177, Fundación Pro Calima, Santafé de Bogotá.

Howeler, R.H. 1986. Los Suelos del Centro Internacional de Agricultura Tropical en Palmira. Documento de Trabajo Nº 16. CIAT. Cali.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 1969. Estudio Detallado de Suelos del Sector Plano de los Municipios de Cali y Jamundí, para Fines Agrícolas. Vol. 5. Nº 2. Bogotá D.E.

___________. 1980. Diccionario Geográfico de Colombia, Tomo II. 2ª Edición. Bogotá.

Llanos, Vargas, Héctor. 1988. Arqueología de San Agustín. Pautas de Asentamiento en el Cañón del Río Granates, Saladoblanco. Nº 37, Fundación de Investigaciones Arqueológicas, Banco de la República, Bogotá.

Llanos, Vargas, Héctor y Durán de Gómez, Anabella. 1983. Asentamientos Prehispánicos en Quinchana, San Agustín. Nº 20. Fundación de Investigaciones Arqueológicas, Banco de la República, Bogotá.

Langebaek Rueda, Carl Henrik. 1988. Entierros Prehispánicos en Viviendas un Ensayo de Interpretación. En: Boletín de Arqueología, Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, año 3, Nº. 2, pp. 3-10. Banco de la República. Bogotá.

Lozano Castro, Alfredo. 1996. Ciudad Andina Concepción Cultural. Implicaciones Simbólicas y Técnicas. Centro de Investigación Urbana y Arquitectura Andina. Quito.

Munsell Soil Color Charts. Macbeth División of kollmorgen 1975. corporation.

Osorio, Olga. 1986. Proyecto Arqueológico Sobre la Cuenca del Río Pance. Alcaldía de Santiago de Cali, Corporación Autónoma Regional del Cauca -C.V.C., Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas-INCIVA. Santiago de Cali.

Patiño, Víctor Manuel. 1990. Historia de la Cultura Material en la América Equinoccial. Tomo II, Vivienda y Menaje. Segunda parte: La Vivienda en la Epoca Prehispánica. Biblioteca Ezequiel Uricoechea, Instituto Caro y Cuervo. Bogotá.

Rodríguez, Carlos Armando. 1992. Tras las Huellas del Hombre Prehispánico y su Cultura en el Valle del Cauca. INCIVA, Cali.

Rodríguez, Carlos A. y Salgado López, Héctor. 1989. Las Costumbres Funerarias de las Sociedades Agroalfareras Prehispánicas de la Región de Samaria en el Curso Alto del río Calima. I Milenio A.C. Siglo XVI D.C. Informe final. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas INCIVA. Calima Darién.

Romoli, Kathleen. 1974. Nomenclatura y Población Indígena de la Antigua Jurisdicción de Cali a Mediados del Siglo XVI. En: Revista Colombiana de Antropología, Vol. XVI, pp. 375-459. Bogotá.

Sahlins, Marshall D. 1984 Las Sociedades Tribales. 3ª edición. Editorial Labor S.A. Barcelona.

Salgado López, Héctor, Carlos Armando Rodríguez y Vladimir A. Bashilov. 1993. La Vivienda Prehispánica en Calima. INCIVA. Imprenta Departamental, Cali.

Santos, Vencino, Gustavo. 1995. El Volador las Viviendas de los Muertos. En: Boletín de Antropología. Vol. IX, Nº 25, Universidad de Antioquia, pp. 11-48. Medellín.

Uribe, María Victoria. 1979.Asentamientos Prehispánicos en el Alti–plano de Ipiales, Colombia. En: Revista Colombiana de Antropología, Vol. XXI, pp. 57-95. Bogotá.

ÍNDICE RETROSPECTIVO DE CESPEDESIA
Volumen 1 al 21 Nos. 1 al 68 Luz Amparo Correa Marín

Bibliotecóloga INCIVA A.A. 5660 E-mail : inc-mus@cali.cetcol.net.co

AUTOR	TÍTULO ARQUEOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag.
FORERO LL., Eduardo	Arqueología de rescate en la parcelación El Llanito, región Calima (Resumen de investigación).	18/91	60	223-224
FORERO LL., Eduardo	Arqueología de rescate en la parcelación El Llanito, región Calima	16-17/90	59	147-179
GARCÍA, Beatriz	Vivienda y familia en Sevilla. Índice de croquis.	12/83	45-46	171-282
GNECCO, Cristóbal	Primer Simposio Internacional de Arqueología del suroccidente de Colombia y Norte del Ecuador.	19/92	62-63	243-244
HASSLER, Juan A.	Erótica de Tumaco y análogas, descifrada.	12/83	45-46	161-169
HERNÁNDEZ, Gregorio	Presentación arqueológica del Valle del Cauca.	5/76	17-18	39-45
HERRERA, Leonor	Mesa redonda sobre la arqueología del Valle del Cauca.	13/84	47-48	113-130
LLANOS V., Héctor	La naturaleza del sur del Alto Magdalena como fundamento cultural prehispánico.	19/92	62-63	199-221
LLORENTE T., John H.	Aporte histórico en el estudio de la región Calima - El Darién. (Resumen de investigación).	18/91	60	221-222
MEGGERS, Betty	Development of archaeological information in the Departamento del Valle	12/83	45-46	157-160

AUTOR	TÍTULO ARQUEOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag.
OSORIO O., Olga	Proyecto arqueológico sobre la cuenca del río Pance (Resumen de investigación)	18/91	60	201-204
PATIÑO, Diógenes	Investigaciones de arqueología de rescate: el altiplano nariñense, el valle de Sibundoy y la Ceja de montaña andina en el Putumayo.	20/95	66	115-179
PULIDO, René A.	Reconocimiento arqueológico en la cuenca media del río Dagua, municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca.	18/91	61	173-175
RODRÍGUEZ, Carlos A.	Historiografía de los estudios arqueológicos en el departamento del Valle del Cauca.	12/83	45-46	139-156
RODRÍGUEZ, Carlos A.	Investigaciones arqueológicas en el cementerio prehispánico de Almacafé, Buga departamento del Valle (Resumen de investigación)	18/91	60	181-182
RODRÍGUEZ, Carlos A.	Investigaciones arqueológicas en el cementerio prehispánico de Almacafé, Buga departamento del Valle del Cauca.	16-17/90	57-58	163-217

AUTOR	TÍTULO ARQUEOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag.
RODRÍGUEZ, Carlos A.	Balance de los estudios sobre la historia prehispánica del Valle del Cauca, durante los años ochenta.	16-17/90	59	79-92
RODRÍGUEZ, Carlos A.	Los estudios sobre la historia prehispánica del suroccidente de Colombia y noroccidente del Ecuador.	18/91	61	93-136
RODRÍGUEZ, Carlos A.	Avance sobre el hallazgo de un cementerio indígena en Guabas, Guacarí, Valle del Cauca.	10/81	39-40	231-232
RODRÍGUEZ, Carlos A.	Prospección arqueológica en el norte del departamento del Valle del Cauca (Resumen de investigación)	18/91	60	187-190
RODRÍGUEZ, Carlos A.	San Luis 1. Un asentamiento temprano de la cultura Sonso en el curso bajo del río Calima (Resumen de investigación)	18/91	60	197-200
RODRÍGUEZ, Carlos A.	La historia prehispánica del Valle del Cauca con base en los documentos escritos del siglo XVI (Resumen de investigación)	18/91	60	217-220
RODRÍGUEZ, Carlos A.	El tiempo y espacio como fundamento de la diversidad sociocultural prehispánica en el alto y medio Cauca durante el milenio precedente a la conquista española.	20/94	64-65	115-148

AUTOR	TÍTULO ARQUEOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag.
RODRÍGUEZ, Carlos A. ILLERA, Carlos H.	Investigaciones arqueológicas en Guabas, Guacarí, Valle del Cauca (Resumen de investigación)	18/91	60	175-178
RODRÍGUEZ, Carlos A. VARGAS, Omar VALDERRAMA, Mario	Estudios tecnológicos de la cerámica prehispánica del. sitio arqueológico San Luis.	16-17/90	59	93-146
RODRÍGUEZ, Carlos A. et. al.	Arqueología histórica de rescate en la Ermita Vieja del Señor de los Milagros de Buga, Valle del Cauca, Colombia.	18/91	61	183-189
RODRÍGUEZ, Carlos A.	Datos recientes sobre el hombre y la cultura de Guacarí antes de que llegaran los conquistadores españoles.	20/94	64-65	171-186
RODRÍGUEZ, Carlos A. STEMPER, David M.	Cambios medioambientales y culturales prehispánicos en . el curso bajo del río Bolo, municipio de Palmira, Valle del Cauca.	19/92	62-63	139-198
RODRÍGUEZ C., José V.	Informe preliminar de los estudios craneológicos de los cráneos de Guabas, Valle del Cauca, Colombia.	11/82	41-42	145-149
RODRÍGUEZ C., José V.	Antropología física de la población indígena del suroccidente de Colombia.	16-17/90	59	181-208

AUTOR	TÍTULO ARQUEOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag.
RODRÍGUEZ C. José Vicente	Reconstrucción facial a partir de los cráneos de Guabas (masculino) y Palmira (femenino) (Resumen de investigación)	18/91	60	207-212
ROMERO P., Yuri	Paleoetnobotánica: un recurso metodológico para reconstruir paleodietas en la costa pacífica vallecaucana.	20/95	64-65	191-209
ROSERO F., Jorge.	Estudios de preservación fisicoambiental, reglamento de protección, municipio de Calima, Darién.	18/91	60	205-206
RUIZ, Martamónica RODRÍGUEZ, Carlos A.	Aportes para la identificación de material cerámico de la cultura prehispánica Yotoco, por medio del trabajo interdisciplinario Arqueología-Botánica.	18/91	61	137-152
SALGADO L., Héctor	Asentamientos precerámicos en el alto medio río Calima, cordillera occidental de Colombia.	16-17/90	57-58	139-162
SALGADO L., Héctor	Asentamientos prehispánicos en el noroccidente del Valle del Cauca (Resumen de investigación)	18/91	60	179-180
SALGADO L., Héctor	Investigaciones arqueológicas en el poblado prehispánico de Jiguales. Segunda temporada. (Resumen de investigación)	18/91	60	191-192
SALGADO L., Héctor	Medio ambiente y asentamientos humanos prehispánicos en el Calima medio (Resumen de investigación).	18/91	60	193-196

AUTOR	TÍTULO ARQUEOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag.
SALGADO L., Héctor STEMPER, David M.	Cambios prehispánicos, subasistencia y patrones de asentamientos en la parte baja de los ríos Dagua, Calima y San Juan.	18/91	61	153-163
SALGADO L., Héctor STEMPER, David M.	Suelos antropogénicos prehispánicos en los bosques húmedos tropicales del Chocó.	20/94	64-65	187-190
SALGADO L., López RODRÍGUEZ, Carlos A.	Las costumbres funerarias de las sociedades agro-alfareras prehispánicas de la región Samaria en el curso alto del río Calima (Resumen de investigación).	18/91	60	213-216
SALGADO L., Héctor RODRÍGUEZ, Carlos A. VASHILOV, Vladimir	Investigaciones arqueológicas en el poblado prehispánico de Jiguales-Calima. Primera temporada. Resumen de investigación.	18/91	60	183-185
SAMPSON, E.H. FLEMING, S. J. BRAY, Warwick	Edad de la cerámica colombiana del estilo Yotoco revelada por termoluminiscencia.	5/76	7-18	79-88
.WASSEN, Henry	Un estudio arqueológico en la cordillera occidental de Col.	5/76	17-18	9-38

AUTOR	BIOGRAFÍAS	Vol./ Año	No.	Pag.
PATIÑO, Víctor M.	Esbozo biográfico de Ciro Molina Garcés.	1/72	3	143-180
PATIÑO, Víctor M.	Semblanza de Santiago Rengifo Salcedo.	3/74	9-12	9-10
	BOTÁNICA			
BURGOS, Fanor ROJAS N., Oscar ROA, Álvaro	Evolución de una sucesión vegetal en el Valle del Cauca: I. Generalidades sobre el estudio de la dinámica de regeneración en el Vínculo. 1972-1984. II. "Inventario forestal realizado en el Jardín Botánico, satétile de El Vínculo, Buga 1972". III. Informe segundo inventario de regeneración natural realizado en el Jardín Botánico, satétile de el Vínculo, Buga, 1974.	13/84	49-50	152-221
CABRERA, Isidoro	Datos fenológicos de especies arbóreas colombianas.	7 sup.2/78	25-26	101-160
CALDERÓN S., Eduardo	Flora de plantas vasculares de alta montaña en los farrallones de Cali y sus relaciones biogeográficas.	20/94-95	66	9-34
CAYON A., Edgardo	Lista de plantas utilizadas por indígenas Chami, Risaralda.	9/80	33-34	5-114

AUTOR	BOTÁNICA	Vol. Año	No.	Pag.
CUADROS V, Hermes	Identificación y delimitación de las áreas geográficas de Colombia aptas para el cultivo económico del chontaduro. Resumen de investigación	18/91	60	17-20
	ANEXO 1			
CUATRECASAS, José	Homenaje al Dr. José Cuatrecasas. Programa de trabajos para un estudio botánico en el Valle.	16-17/90	57-58	11-38
	ANEXO 2			
	Comunicación de nombramiento de director técnico de la Comisión Botánica (facsímil).	16-17/90	57-58	14
	ANEXO 3			
	Informe al Secretario de Agricultura al retirarse de la Comisión Botánica.	16-17/90	57-58	15-16
	ANEXO 4			
CUATRECASAS, José	Expediciones y colecciones 1942-47 (Comisión Botánica del Valle)	16-17/90	57-58	11-38

AUTOR	BOTÁNICA	Vol./ Año	No.	Pag.
DÁVILA C., Jairo NAVIA E., Jorge F.	Estudio de la biología floral del chontaduro Bactris gasipaes H.B.K. Resumen de investigación.	18/91	60	51-54
DEVIA A., Wilson	Contribución a las investigaciones sobre los recursos vegetales del departamento del Valle del Cauca. Resumen e investigaión.	18/91	60	117-120
DEVIA A., Wilson	Platanillos (Heliconia: HELICONIACEAE) del departamento del Valle del Cauca, Colombia.	20/94	64-65	9-45
DEVIA A., Wilson BERNAL, Rodrigo G.	Colección de las palmas que crecen en el territorio del departamento del Valle del Cauca. Resumen de investigación	18/91	60	121-122
DUGAND, Armando	El paisaje vegetal y sus mudanzas en el tiempo.	7 sup.2/78	25-26	9-12
DUGAND, Armando	Bignoniaceae: el género Tabeuia en Colombia.	1/72	1-2	103-127
DUGAND, Armando	Elementos para un curso de geobotánica.	2/73	2-8	139-476
DUGAND, Armando	Las palmeras y el hombre	1/72	1-2	31-101
DUGAND, Armando	Palmarum colombienium elenchus.	5/76	19-20	257-330

AUTOR	BOTÁNICA	Vol./ Año	No.	Pag.
DUGAND, Armando	Palmas de Colombia. Clave diagnóstica de los géneros y nómina de las especies conocidas.	5/76	19-20	207-255
DUGAND, Armando	Resumen de su curriculum vitae.	1/72	1-2	12-59
ECHEVERRY E., Raúl	Plantas halófitas de El Espinal y algunos aspectos de su ecología.	7/78	27-28	79-159
FORERO P., Luis E.	Anotación sobre bibliografía seleccionada del complejo Jessenia-oenocarpus (Palmae).	12/83	45-46	21-49
FORERO P., Luis E.	Etnobotánica de las comunidades Cuna y Waunana, Chocó, Colombia.	9/80	33-34	115-301
FORERO P., Luis E. MURILLO, Desiderio SANCHEZ, Leonor OTERO, José Fanor	Observaciones etnobotánicas sobre plantas medicinales en comunidades afrocolombianas del Bajo Calima (Cuenca baja del río San Juan, Colombia).	20/94-95	66	67-106
GARCÍA R., Orlando	Utilización de la harina de chontaduro en la elaboración de productos para consumo humano.	14-15/86	53-56	93-94
GARCÍA R., Orlando	Utilización de la harina de chontaduro en la elaboración de productos para consumo humano (Resumen de investigación.	18/91	60	93-96

AUTOR	BOTÁNICA	Vol./ Año	No.	Pag.
GASCHE, Jurg	Comment les indies Witoto et bora utilisent Cespedesia spathulata (R. et P.) Planchon (Ochnaceae).	4/75	15	223-238
GENTNER, Walter A.	The genus Erythroxylum in Colombia	1/72	4	481-560
GIRALDO G., Jorge E.	Estudio fenológico de una comunidad vegetal en un bosque montano húmedo de la cordillera occidental (Resumen de investigación)	18/91	60	103-104
GIRALDO G., Jorge E.	Estudio fenológico de una comunidad vegetal en un bosque montano húmedo de la cordillera occidental.	16-17/88-90	57-58	53-75
GIRALDO G., Jorge E.	La flora de un bosque montano húmedo en la cordillera Occidental.	20/94-95	66	181-184
GONZÁLEZ B., Sonia Devia Alvarez, Devia	Caracterización fisionómica de la flora de un bosque seco secundario en el corregimiento de Mateguadua, Tuluá, Valle.	20/94-95	66	35-65
KATTAN, Gustavo, RESTREPO, Carla GIRALDO, Manuel	Estructura de un bosque de niebla en la cordillera occidental del Valle del Cauca.	13/84	47-48	23-44
LONDOÑO P., Ximena	Distribución, morfología, taxonomía, anatomía, silvicultura y uso de los Bambúes del nuevo mundo.	19/92	62-63	87-137

AUTOR	BOTÁNICA	Vol./ Año	No.	Pag.
LONDOÑO P., Ximena	Estudio botánico, ecológico, silvicultural y económico industrial de las bambusoideae de Colombia. (Resumen de investigación).	18/91	60	111-116
LONDOÑO P., Ximena	Estudio botánico, ecológico, silvicultural y económico-industrial de las bambusoideae de Colombia.	16-17/90	59	51-78
MAHECHA, Gilberto	Estudio general del sector maderero en el litoral pacífico (CVC)	11/82	41-42	7-68
MICHIELIN de P., Angelo	Epocas de producción de semilla de plantas forrajeras de clima cálido.	7sup.2/78	25-26	169-170
PARRA V., Germán	Polinización de 10 especies útiles de la Estación Biológica El Vínculo, Buga, Valle del Cauca.	20/94	64-65	47-86
PARRA V., Germán	Polinización de 19 especies arbóreas útiles de la Estación Biológica El Vínculo, Buga, Valle. Resumen de investigación.	18/91	60	101-102
PATIÑO, Víctor M.	Antecedentes históricos sobre fenología vegetal en el área ecuatorial americana.	7sup.2/78	25-26	35-38

AUTOR	BOTÁNICA	Vol./ Año	No.	Pag.
PATIÑO, Víctor M.	Apuntes sobre el Umuy Panopsis rubra Killip y Cuatr. y sobre los alimentos que se preparan con sus frutos.	4/75	16	269-279
PATIÑO, Víctor M.	Biodiversidad del bosque tropical, su conservación, su potencial como recurso de sustento y su importancia para la arquitectura del paisaje.	20/94	64-65	211-215
PATIÑO, Víctor M.	El corozo o nolí, recurso natural oleaginoso de Colombia.	6/77	21-22	7-119
PATIÑO, Víctor M.	Exploración botánica e información básica sobre árboles del género Gustavia usados en la alimentación regional de Colombia. Resumen de investigación.	18/91	60	21-26
PATIÑO, Víctor M.	Exploración, identificación y silvicultura de las plantas comestibles para animales silvestres criados en cautividad en el área ecuatorial americana.	16-17/90	57-58	39-52
PATIÑO, Víctor M.	Información retrospectiva de la palma oleaginosa de la costa colombiana del pacífico.	6/77	23-24	129-260

AUTOR	BOTÁNICA	Vol./ Año	No.	Pag.
PATIÑO, Víctor M.	Lista de nombres indígenas y vulgares de las palmeras de este volumen.	5/76	19-20	331-336
PATIÑO, Víctor M.	Normas generales para la obtención de datos fenológicos.	7Sup.2/78	25-26	33-34
PATIÑO, Víctor M.	Preparación, elaboración y publicación de la flora compendiada del Valle del Cauca. Resumen de investigación.	18/91	60	63-64
PATIÑO, Víctor M.	Propagación y difusión en Colombia del Tung-Tsao, Tetrapanax papyriferum, araliáceas, como materia prima de una industria manual para climas cálido y medios. Resumen de investigación.	18/91	60	15-16
PATIÑO, Víctor M.	Recursos bióticos para el desarrollo en el área norteandina.	13/84	47-48	7-22
PATIÑO, Víctor M.	Siembra experimental, registro de crecimiento y estudios biológicos de cuatro palmas oleaginosas nativas de la costa del pacífico y del Chocó. Resumen de investigación.	18/91	60	27-29

AUTOR	BOTÁNICA	Vol./ Año	No.	Pag.
PATIÑO, Víctor M.	Táparo Orbignya cuatrecasana; palma real Ynesa colenda; Guerregue astrocaryum standleyanum y mil pesos Jessenia polycarpa. Resumen de investigación.	18/91	60	27-30
PATIÑO, Víctor M.	Temario e introducción de la flora compendiada del Valle del Cauca.	12/83	45-46	7-20
PATIÑO, Víctor M. DEVIA A., Wilson	Itinerario florístico de Cali. Resumen de investigación.	18/91	60	97-100
PATIÑO, Víctor M. Salazar de B., Olga	Recolección de material botánico y de propagación de la Bombacaceae piscande Bombacopsis patinoi dug. Robyns, de las cuencas de los rios Guisa y Mora, en el departamento de Nariño y zona limítrofe con el Ecuador. Resumen de investigaión.	18/91	60	11-14
PAVA O., Jaime	Consideraciones ecológicas preliminares sobre aspectos de interés fitosanitario de la palma de chontaduro Bactris gasipaes H.B.K. en algunas regiones del departamento del Valle y Chocó. Resumen de investigación.	18/91	60	69-74
PONTON, Carlos	Notas sobre áreas semilleras y fenología de algunos árboles maderables y ornamentales del departamento de Córdoba, Colombia.	7 Sup.2/78	25-26	73-100

AUTOR	BOTÁNICA	Vol./ Año	No.	Pag.
RESTREPO M., Liliana CARDONA A., Álvaro LERMA C., Fabio	Estudio sobre polinización controlada de la palma de chontaduro Tesis, Resumen de investigación.	18/91	60	65-68
RESTREPO M., Liliana CARDONA A., Álvaro LERMA C., Fabio	Estudio sobre polinización controlada de la palma de chontaduro.	14-15/86	53-56	11-14
RIVERA C., Iván P. TRUJILLO A., Fernando	Anatomía y morfología de la raíz del chontaduro Bactris gasipaes.	14-15/86	53-56	7-10
ROJAS N., Oscar	Aproximaciones para el plan de manejo de guaduales naturales en el departamento del Valle del Cauca. Resumen de investigación.	18/91	60	81
ROJAS N., Oscar	Crecimiento de la Bambusa guadua H.B.K. en el Valle del Cauca y caracterización del daño del coleóptero Podischnus agenor (Oliver). Resumen de investigación.	18/91	60	55-58
ROJAS N., Oscar	Generalidades sobre el estudio de la dinámica de regeneración en el Santuario de El Vínculo. Resumen de investigación.	18/91	60	39-43

AUTOR	BOTÁNICA	Vol./ Año	No.	Pag.
ROJAS N., Oscar	Pruebas experimentales para el estudio de especies forestales nativas de rápido o mediano crecimiento susceptibles de ser plantadas en los distintos pisos altitudinales del Valle del Cauca. Resumen de investigación.	18/91	60	89-92
ROJAS N., Oscar	Censo de la flora ornamental de la ciudad de Cali. Resumen de investigación.	18/91	60	105-110
RUIZ E., Martamónica	Contribución al conocimiento de la palma de almendrón (Attalea victoriana Dugand) en su medio natural.	13/84	49-50	139-151
RUIZ E., Martamónica	Attalea victoriana Dugand (Aracaceae-Palmae) una especie para rescatar en el Valle del Cauca. Resumen de investigación.	18/91	60	59-62
RUIZ E., Martamónica RODRÍGUEZ, Carlos A.	Aportes para la identificación de material cerámico de la cultura prehispánica Yotoco, por medio del trabajo interdisciplinario Arqueología-Botánica.	18/91	61	137-152
RUIZ E., Martamónica RESTREPO, Jaime MEZA, Olga	Composición química proximal de Attalea H.B.K. Palmae en el Valle del Cauca-Colombia. Avance dentro de la revisión del género en Colombia.	19/92	62-63	223-238

AUTOR	BOTÁNICA	Vol./ Año	No.	Pag.
SALGADO L., Héctor	Homenaje al Dr. Henry Sven Wassen.. Publicaciones sobre Colombia y Panamá (Compilación).	16-17/90	57-58	131-138
SASTRE, Claude	Etude du genre Cespedesia Goedout (Ochnaceea).	4/75	15	191-214
SCHOENIGER, Gudrom	Reacción de Passiflora mollisima Bailey a aspersiones peródicas con ácido alfanaftaleniacético.	11Sup.3/82	41-42	7-19
USMA, Martha C. GALLEGO, Beatriz DELGADILLO, Olga lucía	Fenología de la Palma Astrocaryum standleyanum en el Bajo río San Juan.	21/96	68	
VINCELLI, Paúl C.	Estudio de la vegetación del territorio faunístico El Tuparro.	10/81	37-38	7-54
VON PRAHL, Henry	Notas sistemáticas de las diferentes especies de mangles del pacífico colombiano.	13/84	49-50	222-238

AUTOR	EPIDEMIOLOGÍA Y ENTOMOLOGÍA MÉDICA	Vol./ Año	No.	Pag.
BARRETO, Pablo	Artrópodos hematófagos del río Raposo, Valle, Colombia. Llave para hembras de mosquitos (Díptera, Culicidae)	3/74	9-12	359-374
BEQUAERT, Joseph C. RENJIFO S., Santiago	The tabanidae of Colombia (Díptera)	3/74	9-12	140-172
GAST G., Augusto RENJIFO S., Santiago	Leishmaniasis visceral. Estudio epidemiológico del primer caso diagnosticado en Colombia.	3/74	9-12	133-139
GROOT, Hernando OSORNo, Ernesto RENJIFO S., Santiago,	GROOT, Hernando Renjifo S., Santiago Uribe P., César	3/74	9-12	351-358
GROOT, Hernando RENJIFO S., Santiago, URIBE P., César	Algunas consideraciones sobre el llamado Trypanosoma rangeli.	3/74	9-12	278-283
GROOT, Hernando RENJIFO S., Santiago,	Nota preliminar sobre inoculación a un voluntario humano con Tripanosoma sp. (Ariari).	3/74	9-12	273-277
GROOT, Hernando RENJIFO S., Santiago, URIBE P., César	Nota preliminar sobre un tripanosoma humano del Valle del río Ariari, intendencia del Meta.	3/74	9-12	202-214

AUTOR	EPIDEMIOLOGÍA Y ENTOMOLOGÍA MÉDICA	Vol./ Año	No.	Pag.
GROOT, Hernando RENJIFO S., Santiago, URIBE P., César	Nuevos datos sobre Trypanosoma ariari	3/74	9-12	269-272
GROOT, Hernando RENJIFO S., Santiago, URIBE P., César	Trypanosoma ariari, sp. from man, found in Colombia.	3/74	9-12	284-303
GROOT, Hernando RENJIFO S., Santiago, URIBE P., César	Trypanosomas humanos.	3/74	9-12	191-201
GROOT, Hernando OSORNO, Ernesto RENJIFO S., Santiago	Anotaciones sobre el problema de las Trypanosomiasis humanas en Colombia.	3/74	9-12	351-358
RENJIFO S., Santiago	Informe del médico de sanidad departamental en Puerto Merizalde, Cajambre, Naya y Yurumanguí.	3/74	9-12	11-43
RENJIFO S., Santiago	Contribución al conocimiento de la entomofauna médica del Bajo Calima.	3/74	9-12	46-58

AUTOR	EPIDEMIOLOGÍA Y ENTOMOLOGÍA MÉDICA	Vol./ Año	No.	Pag
RENJIFO S., Santiago	Contribuciones a la parasitología colombiana. II. Hemoparásitos de aves y otros vertebrados de los Llanos orientales.	3/74	9-12	89-115
RENJIFO S., Santiago	Enseñanza de la medicina preventiva y salud pública en la facultad de medicina de la Universidad del Valle, Cali, Colombia.	3/74	9-12	117-132
RENJIFO S., Santiago	Eratyrus cuspidatus Stal en Colombia.	3/74	9-12	44-45
RENJIFO S., Santiago	Informe del médico de sanidad departamental en Puerto Merizalde, Cajambre, Naya y Yurumanguí.	3/74	9-12	11-43
RENJIFO S., Santiago	Informe sobre actividades del Instituto de Enfermedades Topicales Roberto Franco, mayo de 1948 a mayo de 1949.	3/74	9-12	68-84
RENJIFO S., Santiago	Lipptena mazamae Rondani (Diptera: Hipoboscidae).	3/74	9-12	116
RENJIFO S., Santiago	Memorándum sobre la Sierra de la Macarena y Estación Biologica José Jerónimo Triana.	3/74	9-12	85-88
RENJIFO S., Santiago	Mansonella ozzardi en la región oriental de Colombia.	3/74	9-12	59-65

AUTOR	EPIDEMIOLOGÍA Y ENTOMOLOGÍA MÉDICA	Vol./ Año	No.	Pag
RENJIFO S., Santiago ORDUZ D., Antonio	Dieciocho nuevos casos humanos autóctonos con Mansonella ozzardi en oriente de Colombia.	3/74	9-12	189-190
RENJIFO S., Santiago OSORNO, M., Ernesto	Dasypus novemcinctus procedentes de Ocoa, Villavicencio, Meta, naturalmente infectado con Trypanosoma cruzi Chagas.	3/74	9-12	185-188
RENJIFO S., Santiago OSORNO M., Ernesto	Presencia de Ornithodoros furcosus Neuman en Imues, Nariño y notas sobre el género Ornithodoros en Colombia.	3/74	9-12	173-184
RENJIFO S., Santiago ZULETA, Julián de URIBE P, César	Trypanosomas de vertebrados.	3/74	9-12	215-221
REY, Hernando	Anopheles núñez tovari infestado en la naturaleza con Plasmodium sp.	3/74	9-12	255-268
URIBE P., César RENJIFO S., Santiago	Trypanosomas de artrópodos.	3/74	9-12	2222-254

AUTOR	ETNOBIOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
ACHITO, Alberto, comp.	Doara: creación del Embera (Conferencia magistral)	21/96	67	349-363
ÁLVAREZ, Esteban LONDOÑO, Ana Catalina	Importancia ecológica y etnobotánica			
ARROYO, Jesús Eduardo, et al.	Erosión de recursos fitogenéticos (RFG's) por aculturación en Quibdó, Chocó, Colombia.	21/96	67	49-64
BEDOYA, Olga Lucía	Clasificación del territorio semantizado en la comunidad Ep-era del occidente de Antioquia	21/96	67	405-411
CAMPOS, Claudia	Estrategia para el manejo de fauna de caza con las comunidades indígenas Embera en la zona de influencia del Parque Nacional Natural de Utría (Chocó - Colombia).	21/96	67	65-87
CHACÓN S., M. Isabel, et al.	Integración de datos etnohistóricos y moleculares como herramienta en el estudio de la domesticación: caso del fríjol común (Phaseolus vulgaris) en el territorio Muisca, Colombia.	21/96	67	151-167
COOKE, Richard	Aportes preliminares de la Arqueología y Etnología a investigaciones sobre la taxonomía, ecología y zoogeografía de las especies de la familia Ariidae en el pacífico oriental tropical	21/96	67	33-47

AUTOR	ETNOBIOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
CORREAL C., Juan M. OTERO PEÑA, Luisa F.	En el laberinto verde. Hacia una escuela de la naturaleza para todos.	21/96	67	453-460
ESTRELLA, Eduardo	Biodiversidad, plantas medicinales y enfermedades en la Amazonía	21/96	67	487-510
FONNEGRA G., Ramiro JIMÉNEZ R., Silvia Luz	Plantas medicinales de venta libre en Colombia.	21/96	67	337-346
GARCÍA, William SANABRIA, Olga Lucía	Concepciones pedagógicas en el marco de la educación indígena del nororiente caucano.	21/96	67	437-446
GIRALDO, Martha C. et. al	Polimorfismo isoenzimático corrobora clasificación etnobotánica y distribución de la diversidad de yuca en Colombia.	21/96	67	169-181
GÓMEZ, José Antonio	Algunas observaciones etnobotánicas en tres comunidades Embera del Medio Atrato antioqueño.	21/96	67	197-205
GRUESSO B., Arturo	Escuela y etnobiología.	21/96	67	447-452
GUEVARA, Rubén Darío	Percepción cosmogónica de la etnobotánica de los Ingas del Putumayo.	21/96	67	365-372

AUTOR	ETNOBIOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
LA ROTTA, Constanza, et al.	La base de datos etnobiología PBP-PRONOST LTDA.	21/96	67	193-196
LEGAST, Anne	La fauna en el material arqueológico de Colombia (Resumen retrospectivo)	21/96	67	309-318
LÓPEZ A. María C.	La palabra y la planta: clasificación botánica Uitoto.	21/96	67	271-289
MEDINA R., Silvano, et. al.	Uso de las balsámicas con fines curativos.	21/96	67	329-335
MEJÍA, Mario	Producción de alimentos sin agroquímicos: una veintena de escuelas	21/96	67	329-335
MORCOTE R., Gaspar, et- al.	El manejo milenario de las palmas amazónicas: de los recolectores precerámicos a los Nukak.	21/96	67	89-119
OSORIO G., Olga	Manejo territorial entre pueblos indígenas y pueblos negros en la costa Pacífica colombiana	21/96	67	427-435
RANGEL Ch., J. Orlando, et al.	Inventario de la biodiversidad en Colombia.	21/96	67	511-514

AUTOR	ETNOBIOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
RODRÍGUEZ, Carlos A. HAMMEN, María C. van der.	Peces para todo el año.	21/96	67	245-256
ROJAS G., Clara L.	Perspectivas y reflexiones sobre el marco contractual para el acceso a los recursos biológicos en Colombia	21/96	67	527-534
ROMÁN, Oscar	La planeta Amazonas-Caquetá: etnobiología indígena Uitoto.	21/96	67	391-394
ROSAS G., Luis A., et al.	Aspectos etnobotánicos y productividad del Phaseolus polianthus G.	21/96	67	121-129
RUIZ, José Joaquín	La participación del hombre del Pacífico como elemento del proceso de identidad étnica y vital	21/96	67	461-471
SANTACRUZ A. Milton	La madre está desnuda.	21/96	67	413-426
VÉLEZ, Germán Alonso	Los derechos de las comunidades locales sobre sus recursos genéticos: una visión del Grupo Ad-hoc sobre Biodiversidad.	21/96	67	515-526

AUTOR	FARMACOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
CADENA C., Rosalina	Estudio toxicológico comparativo de Gustavia speciosa e hipervitaminosis A.	13/84	49-50	245-256
CADENA C., Rosalina	Estudio toxicológico comparativo de Gustavia speciosa e hipervitaminosis (Resumen de investigación)	18/91	60	77-80
ESCOBAR A., José J.	Estudios de un extracto comercial y otro preparado en laboratorio a base de Aristolochia sp. sobre el veneno de serpientes de cascabel (Crotalus) y mapaná (Bothrops), inyectados vía subcutánea al ratón blanco.	13/84	49-50	239-244
	FORESTAL			
ARAUJO V., Campbell de	Fenología de esencias forestales amazónicas I.	7Sup.2/78	25-26	172
CALDAS de B., Lyda	La flora ornamental tropical y el espacio urbano.	4/75	14	56-182
CALDAS de B., Lyda	Datos fenológicos de algunas especies ornamentales en el área urbana de Cali.	7Sup.2/78	25-26	155-168
CUADROS V., Hermes	Observaciones dendrológicas y fenológicas de algunos árboles del Bajo Calima, Valle, Colombia.	7Sup.2/78	25-26	61-71

AUTOR	FORESTAL	Vol./ Año	No.	Pag
DUGAND, Armando	Sobre fenología. El paisaje vegetal y sus mudanzas en el tiempo.	7Sup.2/78	25-26	9-12
FOURNIER O., Luis A.	Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles.	7Sup.2/78	25-26	21-23
FOURNIER O., Luis A Charpantier, Claudia	El tamaño de la muestra y la frecuencia de las observaciones en el estudio de las características fenológicas de los árboles tropicales.	7Sup.2/78	25-26	13-20
HUGUET del V., Emilio	Definiciones, bases científicas y normas metodológicas de la fenología.	7Sup.2/78	25-26	7-8
MOLINA G., Ciro	Árboles para sombrío y forraje.	1/72	3	181-196
MOLINA G., Ciro	Árboles, arbustos y pastos forrajeros.	1/72	3	197-204
MOLINA G., Ciro	Informes como Secretario de Industria y de Agricultura.	1/72	3	205-376

AUTOR	FORESTAL	Vol./ Año	No.	Pag
MOZO M., Teobaldo	La importancia de la fenología.	7Sup.2/78	25-26	161-163
PARRA V., Germán	Fenología de 11 especies arbóreas de la Estación Biológica El Vínculo, Buga (Resúmen Proyecto de Investigación)	18/91	60	75-76
PARRA V., Germán	Fenología de 11 especies arbóreas de la Estación Biológica El Vínculo, Buga.	14-15/86	53-56	15-18
RAMIA, Mauricio	Observaciones fenológicas en las Sabanas del Alto Apure.	7Sup.2/78	25-26	171
VENEGAS T., Luis	Metodología para observaciones fenológicas.	7Sup.2/78	25-26	25-32
	GEOLOGÍA			
DAVIS, J.D. Reynolds, D. A.	Composition and carbonizing properties of colombian coals.	9/80	35-36	413-425
GUHL., Ernesto	El mapa general de erosión o para lo que no sirvió la geografía.	7Sup.2/78	27-28	191-201

AUTOR	GEOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
HUBACH, Enrique ALVARADO B., Benjamín	Anotaciones geológicas sobre el carbón de los departamentos del Valle del Cauca.	9/80	35-36	395-402
HUBACH, Enrique ALVARADO B., Benjamín	Exploración del Valle. Tercer informe. Tuluá - Valle.	9/80	35-36	321-325
KEIZER, Jan	Estudios geológicos de Jamundí entre los ríos Guachinte y Jordán.	9/80	35-36	327-367
KEIZER, Jan	La geología del flanco oriental de la cordillera Occidental en la región de San Antonio (Jamundí) Valle del Cauca	9/80	35-36	369-393
MUTIS J., Vicente	Aspectos generales de la industria del carbón en el departamento del Valle.	9/80	35-36	403-411
ORDÓÑEZ A., Raúl	Disseminated copper'sulfide mineralization in the western Cordillera, north of Cali, Valley, Colombia.	9/80	35-36	451-462
SANDOVAL, José	Yacimientos de diatomita en el Valle del Cauca.	9/80	35-36	427-449
STUTZER, Otto	Acerca de la geología de la Cordillera Occidental entre Cali y Buenaventura.	9/80	35-36	313-320

AUTOR	HISTORIA	Vol./ Año	No.	Pag
LANGEBAEK R., Carl A.	Mindalae, Balsas y la relevancia del imperialismo Inca en el sur de Colombia.	18/91	61	73-83
PATIÑO, Víctor M.	Algunos aspectos distintivos de Cali a través de su historia.	14/85	51-52	7-117
	JARDINES BOTÁNICOS			
ARANGO B., Teresa SÁNCHEZ, Francisco	Realidades, problemas, programas y proyecciones del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.	5Sup.1/76	19-20	27-34
ARANGO M., Álvaro	Reseña histórica del Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe.	5Sup.1/76	19-20	20-23
ARANGO M., Álvaro	Segundo encuentro de Jardínes Botánicos de Colombia. Orígen y declaración	5Sup.1/76	19-20	3-17
ATEHORTÚA, Lucía	Trabajos de investigación del Jardín Botánico de Medellín.	5Sup.1/76	19-20	24-26
PATIÑO, Víctor M.	Realidades, problemas y proyecciones del Jardín Botánico del Valle Juan María Céspedes.	5Sup.1/76	19-20	35-39
RAMIA, Mauricio	Segundo encuentro de Jardines Botánicos de Colombia-Mateguadua-Tuluá, agosto 25 de 1976.	5Sup.1/76	19-20	5-45

AUTOR	MUSEOS	Vol./ Año	No.	Pag
NARVÁEZ , María F.	El Museo Departamental de Ciencias Naturales "Federico C. Lehmann Valencia". Treinta años de servicio a la comunidad.	19/92	62-63	245-247
RODRÍGUEZ, Carlos A. GARCÍA M., Liliana	El Museo arqueológico Calima. Un nuevo aporte del Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA, a la divulgación de la historia prehispánica del alto y Medio Cauca.	20/94	64-65	217-220
	ZOOLOGÍA			
ALBÉRICO, M.	La medición de diversidad biológica.	11Sup.3/82	41-42	21-30
ALBÉRICO, M.	Lista anotada de los mamíferos del Valle del Cauca	12/83	45-46	51-72
ALBÉRICO, M.	Lista preliminar de los murciélagos del Valle del Cauca.	10/81	39-40	223-230
ALBÉRICO, M. NARANJO, Luis G.	Primer registro de "Molossops brachymeles" (Chiroptera:Molossidae) para Colombia.	11Sup.3/82	41-42	141-143
ALBÉRICO, M. OREJUEJA, Jorge.	Diversidad específica de dos comunidades de murciélagos en Nariño.	11Sup.3/82	41-42	31-40

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
ARIAS F., Alberto	Reconocimiento de la fauna de la Estación Biológica El Vínculo, Buga, Valle. Resumen de investigación.	18/91	60	153-154
BARRETO, Mauricio	Aves en el Porvenir, Meta, Colombia.	10/81	37-38	149-163
BARRETO, Pablo	Artrópodos hematófagos del río Raposo, Valle, Colombia. Llave para hembras de mosquitos (Diptera, culicidae)	3/74	9-12	359-371
BARRETO, Pablo BARRETO, Mauricio	Aves y pitos en Colombia.	13/84	47-48	93-96
BENALCÁZAR, César SILVA, Fabiola	Historia natural del gallo de roca andino (Rupicola peruviana sanguinolenta).	13/84	47-48	57-92
BEQUAERT, Joseph C. RENGIFO S. Santiago	The tabanidae of Colombia (Díptera).	3/74	9-12	140-172
BORRERO H., José I.	Historia natural de la garza del ganado, Bubulcus ibis. en Colombia.	1/72	4	387-479
CALDERÓN R., Horacio CASTILLA B., Edilberto LOZANO P., Fernando	Aspectos fisiológicos y sanitarios del chigüiro.	4/75	13	15-44

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
CANTILLO, Guillermo	Lista de especímenes en las colecciones ornitológicas de Inciva y Universidad del Valle	4/75	13	73-104
CASTAÑO L., Francisco	Etología en hormigas en la Orinoquía colombiana.	10/81	37-38	165-180
CASTAÑO M., Olga LUGO R., Myriam	Estudio comparativo del comportamiento de dos especies de morrocoy: Geochelone carbonaria y Geochelone denticulata y aspectos comparables de su morfología externa.	10/81	37-38	55-122
CASTILLO, Luis F. RUBIO, Efraín	Estudio de la ictiofauna de los esteros y partes bajas de los ríos San Juan, Dagua y Calima, Departamento del Valle del Cauca.	14-15/87	53-56	33-69
CASTRO S., Germán	Identificación taxonómica, aspectos morfométricos y de hábitat de dos especies de bivalvos dulceacuicolas y sus potencialidades como recurso alimenticio. Resumen de Investigación.	18/91	60	131-134
CASTRO S., Germán	Identificación taxonómica, aspectos morfométricos y de hábitat de dos especies de bivalvos dulceacuicolas y sus potencialidades como recurso alimenticio.	14-15/87	53-56	71-73

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
DÍAZ SOTO, Juan M. BLANCO L., Juan F.	Notas comparativas sobre el forrajeo ejercido por el águila caracolera (Rostrhamus sociabilis) y la Viudita Alegre (Aramus guarauna) sobre moluscos de agua dulce, en la Laguna de Sonso, Valle del Cauca.	21/96	68	171-174
DÍAZ Z., Juliana A. NARVÁEZ M., María E.	Estructuración y aplicación de un plan de manejo para las especies de fauna silvestre de la Estación Biológica El Vínculo.	20/94-95	66	199-201
EBERHARD, Mary J.	Estudios de las avispas sociales (Himenóptera, Vespidae) del Valle del Cauca.	4/75	16	245-267
ESCOBAR B., Marta Y. ARAGÓN S., Jorge	Efectos de la Turnera ulmifolia sobre el aparato genital del ratón hembra.	7/78	27-28	161-190
FLÓREZ D., Eduardo	Arácnidos del departamento del Valle. Una visión de conjunto.	16-17/90	59	31-50
FLÓREZ D., Eduardo	Araenofauna asociada a telas de la Araña Parda del Mediterráneo Cyrtophora citricola (Forskal) (Aranae: Araneidae) en el departamento del Valle.	21/96	68	189-191
FLÓREZ D., Eduardo	Arañas del departamento del Valle del Cauca.	20/94-95	66	185-188

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
FLÓREZ D., Eduardo	Contribución al conocimiento de los arácnidos y miriápodos (Arthropoda) del departamento del Valle del Cauca. Resumen Proyecto de Investigación	18/91	60	167-168
FLÓREZ D., Eduardo	Escorpiones de Colombia. Catálogo de especies.	16-17/90	57-58	117-127
FLÓREZ D., Eduardo	Las arañas de Colombia: aspectos históricos y estado actual de su conocimiento.	19/92	62-63	239-241
FLÓREZ D., Eduardo GALVIZ H., Carlos E.	Un dispositivo práctico y sencillo para almacenar y transportar artrópodos.	20/94-95	66	203-207
FLÓREZ D., Eduardo VALLEJO, Martha Isabel	Registro de dos nuevas especies de arañas del género Micrathena	21/96	68	193-194
GALVIS H., Carlos E.	Biología de la abeja de brea Ptilotrigona lurida occidentalis y composición de sus productos.	14-15/87	53-56	85-87
GALVIS H., Carlos E.	Biología de la abeja de brea Ptilotrigona lurida occidentalis y composición de sus productos. Resumen de investigación.	18/91	60	151-152

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
GALVIS H., Carlos E.	Termites del valle geográfico del río Cauca y su impacto sobre la economía del departamento del Valle del Cauca. (Resumen de investigación).	18/91	60	155-156
GALVIS H., Carlos E.	Termites del valle geográfico del río Cauca y su impacto sobre la economía del departamento el Valle del Cauca.	13/84	49-50	257-276
GALVIS H., Carlos E	Zoogeografía de termites (comejenes-isopteros) en Colombia y sus repercusiones en la economía nacional. Provincia zoogeográfica de San Andrés y Providencia. Resumen de investigación.	18/91	60	161-163
GALVIS H., Carlos E	Zoogeografía de termites (comejenes) isopteros en Colombia y sus repercusiones en la economía nacional. Resumen de investigación.	18/91	60	157-160
HEREDIA F., María D. ÁLVAREZ L., Humberto	Presencia de Trigonobalanus excelsa en la cordillera Occidental.	10/81	37-38	181-186
KATTAN, Gustavo H.	Patrones de composición taxonómica y de modos reproductivos en comunidad de ranas en el Valle del Cauca.	14-15/87	53-56	75-83
KATTAN, Gustavo H.	Ranas del Valle del Cauca.	13/84	49-50	316-342

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
KATTAN, Gustavo H.	Ranas del Valle del Cauca. Resumen de Investigación.	18/91	60	125-126
KATTAN, Gustavo H. SERRANO, Víctor H. APARICIO, Alexandra	Aves de Escalerete: diversidad, estructura tróficoa y organización.	21/96	68	9-27
MEDEM, Federico	Horse flies (Díptera:Tabanidae) as ectoparasites on caimans (Crocodylia: Alligatoridae) in eastern Colombia.	10/81	37-38	123-147
MEDINA, Claudia A. KATTAN, Gustavo H.	Diversidad de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae) de la Reserva Forestal de Escalerete.	21/96	68	87-102
MILES, Cecil W.	Estudio económico y ecológico de los peces de agua dulce del Valle del Cauca.	2/72	5	9-63
MONTEALEGRE, Fernando	Clave para la identificación de los Tettigoniidae (Orthoptera Ensifera) de Escalerete (Buenaventura).	21/96	68	57-88
MONTEALEGRE, Fernando MEDINA, Claudia A. KATTAN, Gustavo H.	Diversidad de insectos herbívoros en interior y borde de bosque en la Reserva Forestal de Escalerete	21/96	68	29-40

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
MULET Ch., José	Crecimiento y desarrollo de Peridroma saucia (Hubner) Lepidoptera: Noctuidae, sobre una dieta artificial.	12/83	45-46	131-138
MUÑOZ, Luz Carime PARRA, Ruby GONZÁLEZ, Arnulfo	Contribución al conocimiento de las especies de anofelinos presentes en el Bajo Calima Resumen de investigación.	18/91	60	147-148
MUÑOZ, Luz Carime PARRA, Ruby GONZÁLEZ, Arnulfo	Contribución al conocimiento de las especies de anofelinos presentes en el Bajo Calima.	14-15/87	53-56	89-92
NARANJO, Luis Germán	Notas adicionales a la historia natural de Cocyzus pumilus (Aves: Culicidae).	11/82	41-42	95-102
NARANJO, Luis Germán RODRÍGUEZ V., F.	Sobre la presencia de Sarkidiornis melanotos y Gampsonyx swainsonii (Aves Anatidae, Accipitridae en el Valle del Cauca.	10/81	39-40	213-221
OREJUELA G., Jorge	Estructura de la comunidad aviaria en un guadual (Bambusa guadua) en el municipio de Jamundí, Valle, Colombia	8/79	29-30	43-58
OREJUELA G., Jorge et al.	Poblaciones de aves en un bosque relictual en el valle del río Cauca, cerca a Jamundí, Valle, Colombia.	8/79	29-30	29-42

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
OREJUELA G., Jorge CANTILLO, Guillermo	Estructura de las comunidades aviarias en 3 áreas seleccionadas como posible refugio ecológico en el departamento del Valle del Cauca.	11/82	41-42	121-140
OREJUELA G., Jorge CANTILLO, Guillermo	Estudio de la comunidad aviaria en una pequeña isla de hábitat de bosque premontano húmedo cerca a Argelia, Valle , Colombia. Resumen de investigación.	18/91	60	127-129
OREJUELA G., Jorge CANTILLO, Guillermo ALBERICO, Michael	Estudio de 2 comunidades de aves y mamíferos en Nariño, Colombia.	11Sup.3/82	41-42	41-67
OREJUELA G., Jorge CANTILLO, Guillermo MORALES, Jorge E.	Estudio de la comunidad aviaria en una pequeña isla de hábitat de bosque premontano húmedo cerca a Argelia, Valle, Colombia. Resumen de investigación.	18/91	60	127-129
OREJUELA G., Jorge CANTILLO, Guillermo MORALES, Jorge E.	Estudio de la comunidad aviaria en una pequeña isla de hábitat de bosque premontano húmedo cerca a Argelia, Valle, Colombia.	11/82	41-42	103-120
OREJUELA G., Jorge RAITT, Ralph J. ÁLVAREZ L., Humberto	Relaciones ecológicas de las aves en la Reserva Forestal de Yotoco, Valle del Cauca.	8/79	29-30	7-28

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
OREJUELA G., Jorge CANTILLO F., Guillermo	Estructura de las comunidades en 3 áreas seleccionadas como posible refugio ecológico en el departamento del Valle del Cauca. Resumen de investigación.	18/91	60	135-136
OREJUELA G., JOrge CANTILLO F., Guillermo ALBERICO, Michael	Observaciones del comportamiento reproductivo del saltarín Allocotopterus deliciosus en Nariño.	11Sup.3/82	41-42	69-79
OREJUELA G., Jorge, et al.	Poblaciones de aves en un bosque relictual en el valle del río Cauca, cerca a Jamundí, Valle , Colombia.	8/79	29-30	29-42
OREJUELA G., Jorge	Estructura de la comunidad aviaria en un guadual (Bambusa guadua) en el municipio de Jamundí, Valle, Colombia.	8/79	29-30	43-58
PARDO L., Luis C.	Contribución al estudio de los coleópteros de interés agrícola y forestal en la Cuenca Calima - Bajo San Juan (Valle - Chocó) Colombia.	19/92	62-63	47-85
PARDO L., Luis C.	Contribución al reconocimiento y ecología de las familias de Coleoptera de la cuenca del río Calima (Valle del Cauca). Resumen de investigación.	18/91	60	169-172

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
PARDO C., Luis C. PUERTA P., Mercedes	Contribución al registro taxonómico y ecológico de las familias de Coleoptera (insecta) de la zona plana del Valle del Cauca.	16-17/90	59	7-29
PARDO L., Luis C. REYES U., Luis C. FRANCO C., Patricia	Escarabajos (Coleóptera-Scarabaeoidea) de la Cuenca alta del río Pance, Farallones de Cali, Valle I.	20 /94-95	66	189-197
PARDO L., Luis C. RUBIANO R., Marlon	Registro y observaciones preliminares de los escarabajos (Coleóptera-Scarabaeoidea) del páramo Las Hermosas, Valle- Tolima (Colombia).	20/94-95	64-65	87-114
PARRA V., Germán	Bionomía de las abejas sin aguijón (Apidae Meliponinae) del occidente colombiano Resumen de investigación	18/91	60	145-146
PARRA V., Germán	Bionomía de las abejas sin aguijón (Apidae Meliponinae) del occidente colombiano	16-17/88-90	57-58	77-116
PARRA V., Germán	Censo parcial de abejas sin aguijón (Apidae Meliponinae) del occidente colombiano. 1979-84.	13/84	49-50	277-290

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
PARRA V., Germán	Distribución de las abejas sin aguijón (Meliponinae Apidae) en el departamento del Valle del Cauca. Resumen de investigación.	18/91	61	9-22
PARRA V., Germán	Termites de la región andina de Colombia zona suroccidental. Resumen de investigación.	18/91	60	165-166
PARRA V., Germán SOTO, Luis H.	Aspectos ecológicos de los termites de la región andina de Colombia.	19/92	62-63	7-45
PATIÑO R., Aníbal	Cultivo experimental de peces en estanques.	2/72	5	75-127
PATIÑO R., Aníbal	Especies de peces introducidas al Alto río Cauca.	2/72	5	65-73
PATIÑO R., Víctor M.	Datos históricos sobre el roedor Hydrochoerus hydrochaeris Linnaeus.	4/72	13	9-14
QUINTERO H., Fernando	Modificaciones en el oviducto durante el ciclo reproductivo del vampiro Desmodus rotundus.	8/79	29-30	59-77
RAMOS, Gabriel E. VON P., Henry	Los camarones atidos (Decapoda:Atyidae) de la vertiente del Pacífico de Colombia.	18/91	61	53-72

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
RESTREPO, Carla GIRALDO, Manuel BORRERO, Francisco	Moluscos terrestres colectados en el bosque seco tropical del Valle del Cauca y Cauca.	12/83	45-46	111-124
RESTREPO, Jorge H.	Serpientes del departamento del Valle del Cauca. Resumen de investigación.	18/91	60	141-143
REY, Hernando	Anopheles núñez - tovari infestado en la naturaleza con Plasmodium sp.	3/74	9-12	255-263
REYES C., Pedro PARDO L., Luis C.	Hallazgo de una nueva especie de Pseudoarrox en Colombia (Coleóptera, Scarabaeoidea, Passalidae).	20/94-95	66	107-114
REYES C., Pedro PARDO L., Luis C.	Una nueva especie de Petrejoides Kuwert (Coleóptera Passalidae) del Chocó biogeográfico e inquietudes sobre prioridades investigativas.	21/96	68	195-202
RUBIO R., Efraín	Estudio taxonómico preliminar de la ictiofauna de Bahía Málaga, Colombia.	13/84	47-48	97
RUBIO R., Efraín	Estudios sobre la ictiofauna del Pacífico colombiano.	13/84	49-50	296-315

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
RUBIO R., Efraín	Estudios sobre la ictiofauna del Pacífico colombiano. 2. Composición taxonómica de los peces del Golfo de Tortugas, Buenaventura.	14-15/86	53-56	19-31
SAAVEDRA, Jorge E.	Migración de invierno, dinámica poblacional y muda de plumaje de vuelo de la gaviota Larus atricilla en dos localidades del Pacífico colombiano.	21/96	68	147-170
SHAPIRO, Arthur	Notas sobre la biología de dos mariposas de Pieridae de grandes alturas de Colombia (Lepidoptera: Pieridae).	7/78	25-26	7-23
USMA O., José S.	Estudio preliminar de la ictiofauna nativa del río Escalerete	21/96	68	41-55
VELASCO, Eduardo ALBERICO, Michael	Notas sobre algunos mamíferos nuevos de la fauna vallecaucana. 1984.	13/84	49-50	291-295
VELASCO, Eduardo ALBERICO, Michael	Notas sobre algunos mamíferos nuevos de la fauna vallecaucana. 1984. Resumen de investigación.	18/91	60	149-150
VON P., Henry	Cangrejos del subgénero Uca en el Pacífico colombiano.	10/81	39-40	197-204
VON P., Henry	Crustáceos fitófilos del litoral Pacífico colombiano.	11	41-42	83-93

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
VON P., Henry	Cangrejos xantidos asociados a formaciones rocosas en la zona sur del Pacífico colombiano.	11/82	41-42	69-82
VON P., Henry	Hypolobocera gorgogensus sp. nov. (Crustacea-Brachyura pseudothelphusidae) un nuevo cangrejo de agua dulce de la isla de Gorgona, Colombia.	12/83	45-46	105-110
VON P., Henry	Notas sobre los cangrejos gegarcinidos (Crustacea: Gegarcinidae) y su distribución en el Pacífico colombiano.	10/81	39-40	205-211
VON P., Henry GARDEAZÁBAL, Marcial ARREAZA, Rafael	Observaciones sobre la biología del camarón azul (Penaeus stylirostris timpson).	7/78	25-26	25-27
VON P., Henry GROGL, Max GUHL, Felipe	Carideos (Decapodos, Natantia), Palaemonidae) de Gorgona.	7/78	25-26	49-64

AUTOR	ZOOLOGÍA	Vol./ Año	No.	Pag
VON P., Henry CAICEDO, Carlos RÍOS, Raúl	Camarones Palaemonidos (Crustacea:Caridea:Palamonidae) de agua dulce y salobre del departamento del Valle del Cauca.	13/84	47-48	45-58
WILKERSON, Richard	Tábanos (Diptera:Tabanidae) de los departamentos colombianos del Chocó, Valle y Cauca.	8/79	31-32	89-430
ZAPATA, Luis , et al. BELTRAN S. Beatriz COLLAZOS, Alberto PRAHL V. Henry	Estudio de la macrofauna asociada a la quebrada Camaronera, isla Gorgona, Pacífico colombiano.	18/91	61	23-53

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS EN LA REVISTA CESPEDESIA

Estructura General

La revista cuenta con las siguientes secciones en las que se pueden enmarcar los artículos a remitir al Comité Editorial de la revista para su evaluación.

a. Notas de la Dirección- Notas Editoriales
b. Artículos Originales
c. Notas Cortas
d. Avances de Investigación
e. Reseña de Libros.

NORMAS:

1. Los textos destinados a la sección de Artículos Originales no deberán exceder de 30 páginas cada uno, incluyendo gráficos, figuras y tablas. Debe presentarse en hojas tamaño carta a doble espacio y numeradas, con márgenes de 2.5 cms. en todos los bordes y tamaño de letra a 12 puntos.

2. Los textos destinados a las secciones de Avances de Investigación, Reseñas de Libros y Notas Cortas, no deberán exceder de 3 páginas cada uno con las mismas especificaciones del punto anterior.

3. Los artículos deberán presentarse en disquete de 3 1/2 especificando el procesador de palabras usado para su elaboración y texto impreso en original y 2 copias impresas. Las fotocopias son aceptables siempre que sean de buena calidad.

4. Todo artículo deberá ir precedido por un resumen en español e inglés de máximo 200 palabras. Después del resumen y el abstract respectivamente se deben incluir cinco (5) palabras claves en el idioma correspondiente.

5. Cada parte del artículo deberá estar bien diferenciada o con encabezamiento.

6. El orden de presentación de cada artículo original deberá ser el siguiente:

- **Título**
- **Autor(es)**
- **Resumen**
- **Palabras claves**
- **Abstract**
- **Key words**
- **Contenido (con los títulos que sean pertinentes)**
- **Agradecimientos**

7. Las referencias profesionales y académicas del autor(es) y su dirección deberán aparecer en el pie de página de la primera página del artículo.

8. CITAS EN EL TEXTO
Cuando el autor va como sujeto de la frase debe colocarse el año de la cita entre paréntesis. Ejemplo:

"Pérez (1996) observó que..."

"Las especies de este género fueron revisadas por López (1996)."

Cuando las citas van al final de la frase deben ir en orden alfabético y entre paréntesis. Ejemplo:

"Estas especies son...(López 1995, Pérez 1993)."

Si se citan dos autores utilizar el símbolo **&** en reemplazo de la conjunción **Y** en cualquier idioma. Ejemplo:

(Arango & Bernal 1998)

Si son más de dos autores deben citarse así:

(Arango et al, 1998)

9. En el manuscrito los nombres científicos deben presentarse subrayados separando subrayado por género y especie. No utilizar cursivas ni negrillas.

Ejemplo: Bactris gasipaes

10. Las notas complementarias del texto aparecerán a pie de páginas numeradas consecutivamente.

11. Las figuras y tablas con su correspondiente título, irán en hojas separadas después de la literatura citada, siguiendo la secuencia numéricas del manuscrito. En ellas se harán las aclaraciones necesarias sobre el lugar donde deberán ir colocadas.

12. Los dibujos, mapas y gráficos deben hacerse con tinta china en papel mantequilla o por computador con una copia impresa y enviarse separados y protegidos de cualquier daño. Estos deberán ser nítidos, con letra grande teniendo en cuenta que en el proceso de impresión pueden ser reducidos. Utilice punteados y rayados que puedan destacarse después de la reducción.

13. Las referencias bibliográficas deberán ir al final del artículo y solo se incluirán las citadas en el texto. Las referencias estarán dispuestas alfabéticamente por el apellido del autor(es), seguido del año de publicación. Cuando se citan las obras de un mismo autor pertenecientes a un mismo año, este será seguido por una letra (a, b, c, etc.), por ejemplo: 1996a, 1996b, de la más antigua a la más recientemente publicada. Después del año seguirá el título de la obra, la editorial y la ciudad de publicación. Por favor asegúrese de que las referencias estén escritas correctamente y que sean coherentes con lo citado en el texto. Las referencias en el texto deben ser las estrictamente necesarias para soportar los argumentos.

Ejemplo:

LIBROS

Pérez Touriño, E 1983. Agricultura y Capitalismo. Análisis de la pequeña producción campesina. Ministerio de Agricultura. Madrid.

ARTÍCULOS EN REVISTAS:

Cuatrecasas, José 1958. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Revista Academia Colombiana de Ciencias Físicas y Exactas. 10 (40): 221-268. Bogotá.

CAPÍTULOS EN LIBROS:

Andrade, Ángela. 1990. Sistemas agrícolas tradicionales en el medio río Caquetá. 87-98 en: Francois Correa (Edit). La Selva Humanizada. Ecología alternativa en el trópico húmedo. Incanfen-Cerec. Bogotá.

14. El material completo deberá enviarse al Editor de la revista Cespedesia al:

Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas
INCIVA
Apartado Aéreo 5660 Cali o
Diagonal 28 No. 30-11 Cali-Colombia
Tels. 5566170 - 5583466 - Fax: 5583477

INCIVA se reserva el derecho de publicación. Los artículos que no se publiquen serán devueltos a sus respectivos autores.

15. No se pagarán honorarios por los artículos. El autor tendrá derecho a tres ejemplares del número correspondiente de Cespedesia y 10 separatas.

Mayores informes pueden solicitarse al e-mail: **inciva1@cali.cetcol.net.co**

DIAGRAMACIÓN ELECTRÓNICA E IMPRESIÓN:
IMPRENTA DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA

CONTENIDO